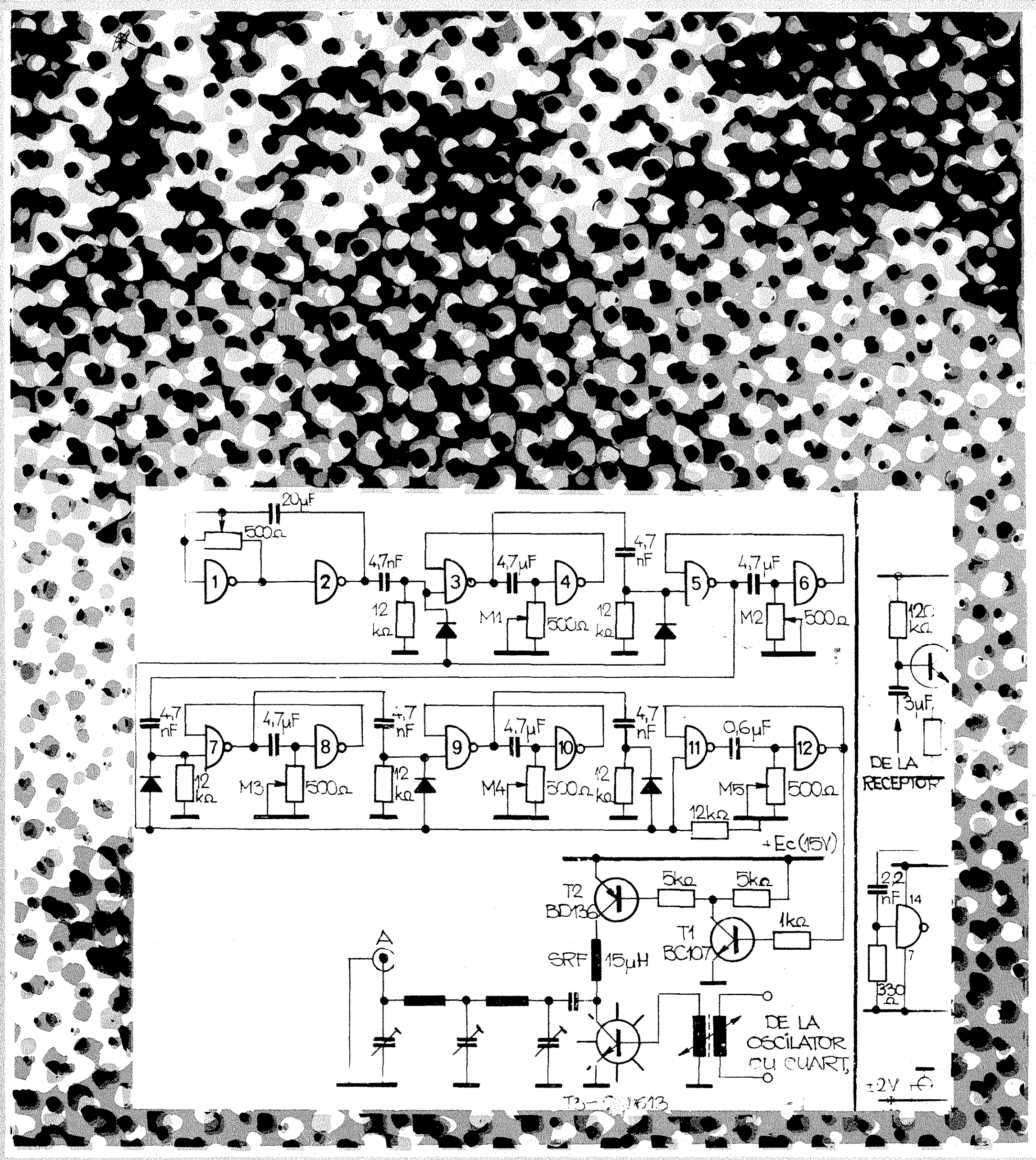
Tehnium

REVISTĂ LUNARĂ EDITATĂ DE C.C. AL U.T.C. ANUL XII - NR. 128 **7/81**

CONSTRUCȚII PENTRU AMATORI

SUMAR

ȘTIINȚĂ, TEHNICĂ, PRODUCȚIE . . . . pag. 2–3
Pe agenda comisiei profesional-științifice
Proiectele de diplomă între rezultate și eficiență educativă
Campionatul național de navomodele 1981
RADIOTEHNICĂ PENTRU ELEVI . . . . pag. 4–5
Amplificatoare AF
Circuite de protecție
Reducerea ondulațiilor
CQ-YO . . . . pag. 6–7
Stație de telecomandă cu circuite integrate
Tx-1W 2m
Corector R–C
Tester pentru circuite integrate
CITITORII RECOMANDĂ . . . pag. 8–9
Generator UUS
Radioreceptor
Verificator
Semafor
Semnalizare
Tabla înmulțirii
TEHNICĂ MODERNĂ . . . . . pag. 10–11
Sondă pentru frecvențmetru numeric
Milivoltmetru
Indicator de nivel
Generator de semnal multiplex stereo
PENTRU CERCURILE TEHNICO-APLICATIVE . . . . pag. 12–13
Canonieră
AUTO-MOTO . . . . pag. 14
Redresor electronic automat pentru încărcarea bateriilor auto
Semnalizare electronică pentru motoreta «Mobra» S 50
TINERELE GOSPODINE . . . . pag. 15
Interior '81
ATELIER . . . . pag. 16–17
Convertizor de putere
Patriță pentru perforarea peliculei
Proiecție stereoscopică
FOTOTEHNICĂ . . . . pag. 18–19
Termostatare de precizie
Cum păstrăm filmele și hîrtia foto
Creșterea sensibilității filmelor ORWO NP15 și NP20
PUBLICITATE . . . . pag. 20
I.P.T.E.-Alexandria
VACANȚA MARE
ABC-ul pescarului amator
REVISTA REVISTELOR . . . pag. 22
Regulator de temperatură
Bas-chitară
Avertizor
Contra țînțarilor
Automat pentru lumină
MAGAZIN TEHNIC . . . . . . pag. 23
Difuzoare HI-FI Roselson
Desenarea cablajelor
Breviar
POȘTA REDACȚIEI . . . . . . pag. 24



STAȚIE DE TELECOMANDĂ CU CIRCUITE INTEGRATE

Citiți în pag. 6

ADRESA REDACȚIEI: TEHNIUM-BUCUREȘTI, PIAȚA SCÎNTEII NR. 1, COD 79784 OF. P.T.T.R. 33, SECTORUL 1, TELEFON 17 60 10, INT. 1151, 2059 PREȚUL 2 LEI

PE AGENDA COMISIEI PROFESIONAL-ŞTIINŢIFICE:

OPTIMIZĂRI, INOVAŢII, ECONOMII

CĂLIN STĂNCULESCU

Întreprinderea de panouri şi tablouri electrice din Alexandria este o unitate economică tînără tot aşa cum este, dealtfel, şi economia judeţului Teleorman, puternic dezvoltată în ultimele două decenii, tot aşa cum sînt şi oamenii care muncesc aici.

Dintre aceştia aproape 1 500 sînt utecişti, care alcătuiesc o puternică organizaţie de tineret direct implicată în cele mai importante probleme cu care se confruntă, cum este şi normal, o dinamică ramură a economiei naţionale. Dealtfel, de calitatea rezolvării acestor probleme a depins şi creşterea principalilor indicatori economici, care oferă cifre semnificative pentru rezultatele muncii depuse. Astfel, dacă în 1972 producţia globală industrială era de numai 136 milioane de lei, în 1981 valoarea acesteia depăşeşte un miliard de lei. În perspectiva actualului cincinal, dinamica producţiei globale industriale va depăşi în 1985 cu circa 60 de procente valorile înregistrate în 1981. Dealtfel, întreprinderea va produce în acest an valori materiale echivalînd cu aproape 12% din producţia întregului judeţ.

O gamă largă de produse, echipamente electrice pentru instalaţii de forţă, instalaţii de automatizare, acţionări electrice solicitate de industria siderurgică, minieră, chimică, energetică, forestieră, de agricultură sau de instalaţiile de epurare şi neutralizare a apelor sînt cunoscute şi apreciate de numeroşi beneficiari din ţară şi de peste hotare (U.R.S.S., R.D.G., R.S.C., Turcia, Grecia, R.A. Egipt etc.).

O contribuţie deloc neglijabilă la prestigiul întreprinderii o are tineretul, preocupat permanent de materializarea unor obiective înscrise în planurile comisiei profesional-ştiinţifice.

Stăm de vorbă cu tovarăşul inginer **Emanoil Cioabă**, responsabilul acestei comisii cu multiple sarcini.

«O serie de realizări ale tinerilor sînt nemijlocit legate de obiectivele preluate de biroul comitetului U.T.C. din planul comisiei inginerilor şi tehnicienilor: reducerea consumurilor de materiale energo-intensive şi deficitare pentru economia naţională (ce solicitau consum mare de cupru şi aluminiu), reproiectarea şi modernizarea unor produse. Mai concret, am modernizat tablourile de comandă pentru strungurile normale automatizate SNA-500 şi pentru frezele universale FUS-22 prin utilizarea cablajelor imprimate, unde contribuţii deosebite au avut subinginerul N. Stănescu şi electricianul Traian Culcea. Creşterea productivităţii muncii şi eliminarea importului au fost şi obiectivele realizării autotransformatorului pentru panoul elec-

PROIECTELE DE DIPLOMĂ ÎNTRE REZULTATE ŞI EFICIENŢĂ EDUCATIVĂ

Liceul industrial nr. 2 din Alexandria pregăteşte elevii într-o serie de meserii necesare principalelor unităţi industriale din judeţul Teleorman. Astfel, aici se formează lăcătuşi mecanici, electricieni, electromecanici, sculeri matriţeri, mecanici pentru maşini şi utilaje. O asemenea pregătire este facilitată de existenţa unei baze materiale corespunzătoare: ateliere şi maşini-unelte (strunguri, freze, maşini de sudură, de debitat etc.). Dacă planul de producţie are ritmic depăşiri pînă la 25%, aceasta se datorează şi faptului că uteciştii care se pregătesc în atelierele-şcoală au posibilitatea executării unor lucrări de categorie superioară programei anului în care studiază. Astfel, elevii participă la realizarea unor produse contractate cu Întreprinderea de panouri şi tablouri electrice din Alexandria — panouri de comandă pentru strungurile SNA-320, pentru ferăstraie acţionate electric FA-300, pupitre de simulare etc. O serie de lucrări pentru autodotare au fost realizate de elevi pentru laboratoarele de fizică şi cabinetele de specialitate: pupitru central de distribuţie pentru diverse valori de curent continuu, dispozitive, panouri didactice. În ciuda acestor capacităţi de producţie şi creaţie tehnică, temele lucrărilor de diplomă pe care le realizează absolvenţii claselor a XII-a par minore. Iată cîteva din acestea: dorn portsculă, bucşe elastice, suport portfilieră, elemente de prindere a pieselor etc. Este vizibilă aici absenţa solicitării originalităţii şi fanteziei tehnice a elevilor capabili să execute lucrări mai complicate, montaje şi mecanisme complexe necesare autodotării şcolii.

Prin alegerea unei tematici destul de facile scad rolul şi ponderea lucrării de diplomă, autentic certificat al creativităţii tehnice a absolvenţilor unui liceu industrial.

La Liceul de matematică-fizică întîlnim o cu totul altă situaţie privind optica faţă de proiectele de diplomă ale absolvenţilor. În cadrul unui activ cerc de chimie, condus cu competenţă şi pasiune de profesorul Dorel Ghinea, s-au efectuat lucrări de analiză a petrolului extras din Schela Videle, studiindu-se compoziţia acestuia, ponderea diferitelor elemente componente, produsele obţinute prin distilare. De asemenea, încă din clasa a X-a, elevii participă la materializarea unor interesante teme de cercetare ce se vor finaliza în proiecte de diplomă privind posibilităţile de confirmare a unui diagnostic medical prin analiza unor procese ionice. Printre cele mai active eleve în viaţa ştiinţifică a liceului de matematică-fizică se numără utecistele Valeria Purdel, Crenguţa Ionescu şi Lori Oprescu. O altă «spectaculoasă» idee determinată de utilizarea surselor neconvenţionale de energie este şi realizarea — tot în cadrul tematicii proiectului de diplomă — a unei complexe instalaţii de biogaz, combinată cu o baterie de captare a energiei solare. Aceasta din urmă sporeşte parametrii regimului termic printr-o oglindă concavă, fiind dublată de o variantă de utilizare biochimică prin folosirea florilor de muştar (care ridică temperatura amestecului cu cîteva grade), atunci cînd energia solară nu se poate utiliza pentru scăderea perioadei de fermentaţie.

O serie de machete funcţionale, SDV-uri complexe, standuri de ve-

La Întreprinderea de panouri şi tablouri electrice din Alexandria, tinerii lucrează la finalizarea cablajelor pentru panourile de comandă necesare modernizării proceselor de producţie.





În atelierele-școală de lăcătușărie, elevii Grupului școlar «Rulmentul» din Alexandria învață abecedarul meseriilor solicitate de industria județului.

tric pentru utilaje din industria ușoară (autor: subinginerul Ilie Bădin).

Tinerii uteciști dintr-o secție cheie a întreprinderii — Controlul tehnic de calitate —, sub îndrumarea inginerului Mihai Blejan și a subinginerului Florian Sandu, au proiectat și realizat complexe standuri de verificare necesare efectuării unui control minuțios al panourilor electrice.

Studierea traseelor minime de cablaj pe panourile ce înglobează zeci și sute de metri de cabluri a dus, de asemenea, la importante economii materiale.»

Absolvent al Facultății de electronică din Institutul politehnic București, promoția 1980, tînărul inginer **Gheorghe Blejan** este, de asemenea, unul dintre sutele de tineri a căror muncă poate fi sintetic caracterizată de pasiune, competență și dăruire. Printre cele mai recente realizări ale tînărului stagiar este și modernizarea echipamentelor pentru tablourile electrice necesare mașinilor de rectificat în plan orizontal.

Aportul de creativitate al tinerilor de la I.P.T.E.-Alexandria este elocvent recunoscut și prin numeroasele distincții obținute fie la sesiunile științifice județene, fie la cele organizate pe plan național.

O «concurență» constructivă și mobilizatoare pare a fi materializată cu colegii ce muncesc la Întreprinderea «Rulmentul» din Alexandria, o unitate industrială nouă, dar cu rezultate meritorii într-o ramură în care tradiția muncitorilor brașoveni sau bîrlădeni a impus un respect unanim recunoscut.

Secretarul comitetului U.T.C., **Gheorghe Ivașcu**, ne oferă cîteva amănunte despre creația tehnico-științifică a tinerilor ce muncesc la «Rulmentul».

«Optimizarea tehnologiilor de fabricație a rulmenților radiali cu bile (autor: subinginerul Dumitru Bozdoc) este o valoroasă propunere de invenție, care este deja aplicată în producție. Uteciștii Alexandru Georgescu, Petre Feleagă și Mihai Pârvan au realizat un demagnetizator cu circuit LC cu funcție intermitentă, de asemenea intrat în producție cu o eficiență economică spectaculoasă, de peste 1,2 milioane de lei.»

Reducerea consumurilor de materiale, reutilizarea deșeurilor, sporirea economiilor de energie sînt, de asemenea, obiective ce se înscriu în planurile tematice ale comisiei profesional-științifice. Cea mai recentă realizare este aplicarea unui procedeu de reutilizare a plăcuțelor din carburi metalice uzate pentru cuțitele de strung folosite la strunjirea razelor interioare și exterioare la inelele de rulmenți (procedeul permite reutilizarea a circa 20 000 de cuțite anual cu o eficiență de peste 1,5 milioane de lei).

Totalul volumului de asimilări, reproiectări și recondiționări realizate cu participarea tinerilor echivalează cu aproape 2 milioane de lei valută.

Antrenați pe deplin în concretizarea obiectivelor mișcării «Știință-tehnică-producție», tinerii muncitori, tehnicieni și specialiști din cele două reprezentative unități economice din Alexandria se dovedesc a fi autentici promotori ai noului, participanți activi la implementarea progresului tehnologic în producție.

rificare și control fac obiectul temelor de bacalaureat oferite spre finalizare absolvenților Grupului școlar «Rulmentul» din Alexandria. Se remarcă aici atenția acordată acurateței realizării tehnice, funcționalității și finalității educative.

Familiarizați cu «tainele» mașinilor specializate complexe, absolvenții au posibilitatea să ia contact în timpul practicii productive cu reperele dimensionate în microni ale Întreprinderii «Rulmentul». Indicatorii planului de producție depășesc aici 1,3 milioane de lei anual din care peste 200 000 de lei reprezintă valoarea autodotărilor ce contribuie la modernizarea continuă a laboratoarelor și atelierelor-școală.

Meritorie în activitatea cadrelor didactice de la Grupul școlar «Rulmentul» rămîne nu atît urmărirea cu orice preț a valorilor materiale înscrise în planurile de producție (evident, realizate la toți parametrii), cît legarea organică a tematicii practicii de profilul meseriei viitorilor absolvenți, coordonarea acesteia cu tematica proiectelor de diplomă.

Printre atributele ce trebuie să caracterizeze astăzi proiectul de diplomă se numără: capacitatea de creație tehnică a absolvenților de liceu, abordarea unor soluții tehnice originale, posibilitatea utilizării lucrării în scopuri didactice sau pentru autodotare.

Proliferarea unor teme minore, simpla execuție a unor repere din planul de producție al liceului sau abordarea exclusiv teoretică a unor subiecte anulează finalitățile educaționale ale unui moment important din viața absolvenților, fără a le oferi compensații notabile.

Exemplele menționate — și bune și rele — le putem întîlni în numeroase licee din țară, unde numai pasiunea și competența cadrelor didactice îndrumătoare pot asigura și calitatea proiectelor de diplomă.

CAMPIONATUL NAȚIONAL DE NAVOMODELE 1981

În perioada 19-21 iunie a.c. s-a desfășurat la Tg. Mureș Campionatul național de navomodele.

La actuala ediție au fost prezente la start navomodele de viteză (A+B), precum și navomodele telecomandate (F), care, prin evoluția lor, au demonstrat un salt calitativ important în ceea ce privește realizarea navomodelelor și precizia manevrării lor. Sportivii navomodeliști au oferit un adevărat spectacol iubitorilor genului.

Felicitîndu-i pe participanți, prezentăm clasamentul oficial al campionatului.

A 1

1. **CIORTAN LEONTIN** — Jiul Petroșani
2. **PÎRLOAGĂ SORIN** — Energeticianul București

A 2

1. **CIORTAN LEONTIN** — Jiul Petroșani

B 1

1. **ROMANCIUC ERNEST** — Jiul Petroșani
2. **PÎRLOAGĂ SORIN** — Energeticianul București
3. **KEMENY FRANCISC** — H.C. Tg. Mureș

F 1 V — 2,5 cm³

1. **GREGER HEINRICH** — Voința Reghin — campion R.S.R.
2. **CSASZAR FREDERIC** — Jiul Petroșani
3. **AANEI IONEL** — C.S.U. Galați

F 1 V — 5 cm³

1. **CIORTAN LEONTIN** — Jiul Petroșani
2. **AMARIEI ADRIAN** — Aeronautica București
3. **SZUCS GHEORGHE** — Voința Arad

F 1 V — 15 cm³

1. **CSASZAR FREDERIC** — Jiul Petroșani — campion R.S.R.
2. **CIORTAN LEONTIN** — Jiul Petroșani
3. **GREGER HEINRICH** — Voința Reghin

F 3 V

1. **CSASZAR FREDERIC** — Jiul Petroșani — campion R.S.R. (nou record național)
2. **GREGER HEINRICH** — Voința Reghin
3. **CIORTAN LEONTIN** — Jiul Petroșani

F 2 A

1. **ORBAN HELMUTH** — Mecanica Timișoara — campion R.S.R.
2. **POPESCU MIRCEA** — Portul Constanța
3. **GUSTAI MIRCEA** — Aeronautica București

F 2 B

1. **POPESCU MIRCEA** — Portul Constanța
2. **GREGER HEINRICH** — Voința Reghin

F 3 E

1. **CSASZAR FREDERIC** — Jiul Petroșani — campion R.S.R.
2. **GREGER HEINRICH** — Voința Reghin
3. **CIORTAN LEONTIN** — Jiul Petroșani

F 1 E

1. **PETRACHE VASILE** — Energeticianul București — campion R.S.R.
2. **CSASZAR FREDERIC** — Jiul Petroșani
3. **GREGER HEINRICH** — Voința Reghin

F 1 E 1

1. **CSASZAR FREDERIC** — Jiul Petroșani — campion R.S.R.
2. **GREGER HEINRICH** — Voința Reghin
3. **CIORTAN LEONTIN** — Jiul Petroșani

Clasament pe echipe

Clasa F

1. Jiul Petroșani
2. Voința Reghin
3. Energeticianul București

Clasa A-B

1. Jiul Petroșani
2. Energeticianul București





RADIO-TEHNICĂ PENTRU ELEVI

AMPLIFICATOARE AF

Fiz. A. MĂRCULESCU

(URMARE DIN NUMĂRUL TRECUT)

În figura 3 este prezentată caracteristica de răspuns în frecvenţă a unui amplificator ideal proiectat pentru banda de frecvenţe de la 50 Hz la 10 000 Hz. Amplificarea este constantă în acest interval şi, prin urmare, factorul k (definit ca raportul dintre amplificarea la frecvenţa curentă, f, şi amplificarea la 1 000 Hz) are valoarea constantă, egală cu unitatea.

Amplificatorul cu caracteristica din figura 4 redă atenuat frecvenţele joase, prezentînd la 50 Hz o amplificare cu cca 20% mai mică decît la 1 000 Hz, pe cînd cel din figura 5 accentuează frecvenţele joase. Exemplele ar putea astfel continua, atenuările şi/sau accentuările survenind fie la frecvenţele înalte, fie la cele joase.

Din fericire, urechea omenească are o «sensibilitate logaritmică» faţă de variaţiile în intensitatea sunetelor, astfel că ea percepe numai modificările ce depăşesc cca 20—25%. Chiar şi sub acest nivel însă distorsiunile pot afecta timbrul («personalitatea», «coloritul») programului muzical audiat.

Distorsiunile de frecvenţă ale amplificatoarelor sînt datorate prezenţei în montaje a unor impedanţe variabile în funcţie de frecvenţă (reactanţe inductive şi capacitive, respectiv bobine şi condensatoare), comportării variabile cu frecvenţa a unor elemente semiconductoare, dar mai ales imperfecţiunii traductoarelor folosite la intrare (pentru «transformarea» sunetului în semnale electrice) şi la ieşire (pentru «transformarea» semnalelor electrice în sunete: microfoane, doze de picup, căşti, difuzoare etc.). Se ştie, de exemplu, că difuzoarele nu redau uniform frecvenţele din gama audio, prezentînd atenuări accentuate pentru frecvenţele joase sau pentru cele înalte (în funcţie de tip şi în special de dimensiunile şi forma membranei).

Deformările produse de traductoare sînt uneori atît de supărătoare încît se simte nevoia proiectării unor amplificatoare cu caracteristici complementare, pentru compensare (de exemplu, dacă traductorul limitează joasele, se foloseşte un amplificator care accentuează joasele).

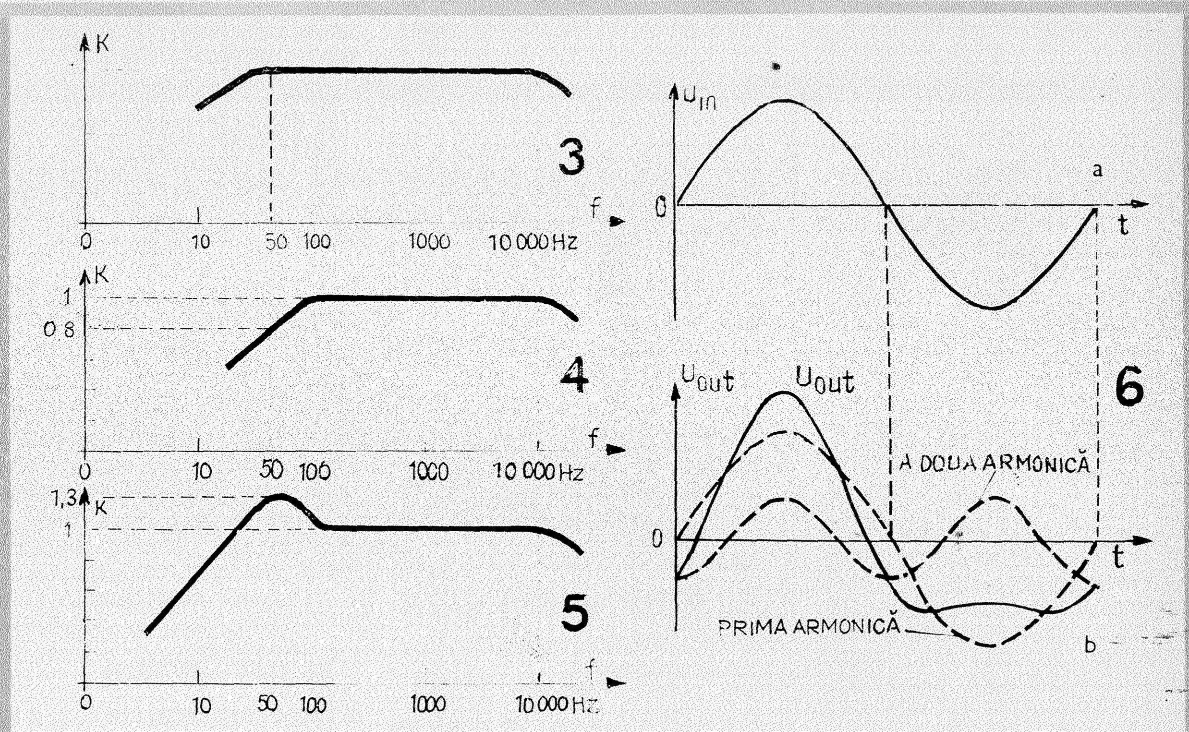
Schemele moderne de amplificatoare «universale» sînt prevăzute cu circuite speciale de corecţie (ton control — corecţii de tonalitate) care permit accentuarea sau atenuarea separată a frecvenţelor joase sau/şi a celor înalte, în funcţie de tipul traductoarelor de la intrare şi ieşire, dar şi în funcţie de natura programului sonor audiat. S-a ajuns astfel ca distorsiunile de frecvenţă să nu mai constituie o problemă, ba chiar să fie excluse de către unii autori din categoria «distorsiunilor» (imperfecţiuni), atunci cînd prin ele se urmăreşte deliberat obţinerea unor efecte speciale, a unor corecţii.

Aminteam la început că distorsiunile de frecvenţă se mai numesc şi liniare. Nu trebuie însă înţeles că amplificarea montajului ar varia liniar în funcţie de frecvenţă (cum nu este cazul), ci numai că principiul clasic de compunere «liniară» (superpoziţie) la aplicarea simultană a mai multor frecvenţe este valabil şi în cazul de faţă.

Spre deosebire de precedentele, **distorsiunile neliniare** sînt rezultatul dependenţei semnalului de ieşire de amplitudinea semnalului de intrare şi se numesc astfel deoarece această dependenţă este neliniară. Ele se manifestă prin modificarea formei semnalului de ieşire în comparaţie cu cel de intrare, tradusă în adăugarea unor armonice suplimentare (inexistente în semnalul de intrare).

Pentru a înţelege mai bine, să presupunem că aplicăm la intrarea amplificatorului un semnal sinusoidal pur, cu frecvenţa f (fig. 6 a), pe care îl regăsim la ieşire «deformat» (fig. 6 b, curba plină). Semnalul de ieşire poate fi însă considerat ca reprezentînd suma algebrică a două sinusoide avînd frecvenţele f şi, respectiv, 2 f (curbele punctate), ambele cu amplitudinea mai mică decît a sinusoidei iniţiale. Componenta cu aceeaşi frecvenţă se numeşte armonică fundamentală (sau prima armonică), iar componenta cu frecvenţa 2 f armonica a doua. Exemplul a fost astfel ales încît descompunerea să se limiteze la două armonice.

(CONTINUARE ÎN NR. VIITOR)



CIRCUITE DE PROTECŢIE

MARK ANDRES

Manipulările greşite reprezintă cauza cea mai frecventă a «morţii» componentelor electronice în laboratoarele constructorilor amatori. Dacă nu v-aţi convins încă de acest trist adevăr, vă sugerăm un test simplu: notaţi tranzistoarele, diodele, punţile, LED-urile, condensatoarele etc. «prăjite» de dv. într-un interval de timp dat şi încercaţi să identificaţi (cu sinceritate) numărul celor care au pierit de «moarte» bună (mai simplu este să le număraţi pe celelalte, pentru care vă simţiţi cu musca pe căciulă); exprimînd rezultatele în procente, veţi ajunge la concluzia formulată mai sus. Dacă nu, cu atît mai bine: înseamnă că aţi ţinut cont de «experienţa» colectivă a constructorilor amatori şi aţi reuşit să învăţaţi din greşelile lor. Dealtfel, aceasta ne-am şi propus în rîndurile care urmează.

Printre multiplele manipulări greşite ale pieselor sau ale aparatelor electronice putem identifica o categorie aparte, aceea a greşelilor «sistematice», care se repetă frecvent şi, în consecinţă, pot fi prevăzute şi preîntîmpinate. Desigur, nu putem prevedea că un «crocodil» scăpat din mînă (caz frecvent) va cădea pe cablajul imprimat tocmai în locul necesar pentru a scurtcircuita un tranzistor (situaţie rară); că o picătură de cositor sau o şurubelniţă alunecată va conduce la un scurtcircuit «perfect» în montajul experimentat etc. Toate acestea — şi multe altele asemănătoare — sînt guvernate de «legea stupizeniei maxime» (Murphy) şi nu avem ce le face: trebuie să le acceptăm ca atare.

Dimpotrivă, inversarea polarităţii la tensiunea de alimentare a unui montaj, alimentarea cu o tensiune mai mare decît cea permisă, cu tensiune alternativă în loc de continuă, scurtcircuitarea bornelor de ieşire etc. sînt greşeli frecvent întîlnite în practica amatorilor şi, de regulă, cu consecinţe grave, dar care pot fi prevăzute şi preîntîmpinate prin circuite simple de protecţie. (Mai precis spus, preîntîmpinăm efectele dezastruoase, căci greşelile tot se produc, ba poate chiar mai frecvent. Dacă tot am deschis paranteza, merită amintit aici că amatorul deprins să lucreze cu surse şi aparate autoprotejate devine în cele din urmă «expert» în distrugerea aparatelor neprotejate.

CU SAU FĂRĂ SIGURANŢE?

S-a încetăţenit printre constructorii amatori ideea că siguranţele fuzibile obişnuite nu sînt eficiente în protejarea circuitelor electronice (tranzistorizate), motiv pentru care ei le omit cu bună ştiinţă din schemele experimentale. Explicaţia, aparent firească, are la bază constatarea că timpul de străpungere a unei joncţiuni semiconductoare este cu mult mai scurt decît timpul necesar pentru «arderea» fuzibilului; dacă tot se arde mai întîi tranzistorul (dioda etc.), atunci la ce bun să mai punem siguranţe?!

Lucrurile nu stau chiar aşa, deoarece există şi situaţii în care siguranţele se dovedesc deosebit de utile. De exemplu, dacă avem un montaj tranzistorizat alimentat de la reţea prin intermediul unui transformator şi dacă în montaj survine un scurtcircuit accidental, creşterea curentului este limitată doar de înfăşurările transformatorului. Rezultatul cel mai probabil îl constituie supraîncălzirea conductorului de bobinaj, urmată de fum sau chiar de flacără deschisă (hîrtia parafinată care izolează straturile şi carcasa din carton pot lua foc cu uşurinţă). Un caz «fericit» este acela în

REDUCEREA ONDULAȚIILOR

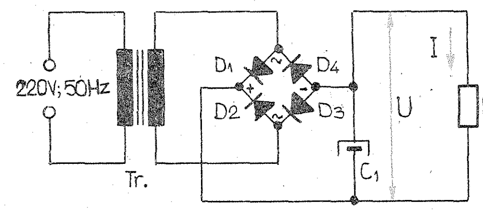
M. ALEXANDRU, Beiuș

Apariția condensatoarelor electrolitice de capacități foarte mari (mii și chiar zeci de mii de microfarazi), precum și răspîndirea pe scară tot mai largă a filtrajului electronic (realizat cu montaje tranzistorizate) au condus la abandonarea aproape totală a clasicelor celule de filtrare LC. Dacă în cazul aparaturii de fabricație industrială opțiunea pentru condensatoare de capacități mai mari sau pentru filtraj electronic (încorporat în stabilizatoare) este justificată din considerente de manoperă, de gabarit și de cost, pentru constructorii amatori există încă numeroase situații practice în care utilizarea «bătrînelor» filtre LC se dovedește net avantajoasă.

Înainte de a susține afirmația de mai sus printr-un exemplu concret, să recunoaștem că amatorului nu îi vine chiar atît de greu să construiască o bobină de șoc de inductanță dată (de exemplu, poate folosi un transformator recuperat dintr-un aparat de radio sau televizor vechi); în schimb, el întîmpină adeseori dificultăți în procurarea unor condensatoare noi de capacități foarte mari.

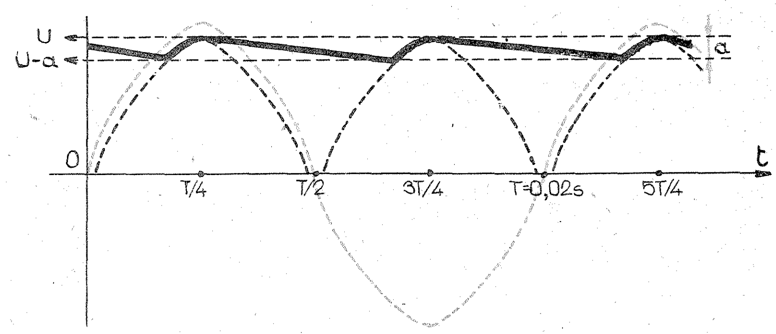
Iată și exemplul promis: un redresor în punte, filtrat cu un condensator de capacitate C_1, furnizează o tensiune continuă maximă U, care debitează pe o rezistență de sarcină constantă, R, un curent de intensitate maximă I (fig. 1). Numeric, fie U = 12 V, R = 24 Ω, I = 0,5 A și C_1 = 4 700 μF. Am precizat tensiune continuă maximă și curent maxim deoarece, în realitate, tensiunea de ieșire mai prezintă (în ciuda filtrajului prin C_1) și o componentă alternativă ce poate fi caracterizată prin *nivelul maxim al ondulațiilor vîrf la vîrf*, notat *a* (fig. 2). În cazul nostru concret avem a ≈ 1 V.

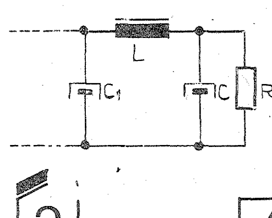
Dacă rezistența de sarcină R reprezintă un aparat foarte sensibil, pentru care ondulațiile de 1 V în valoarea tensiunii de alimentare sînt supărătoare, vom fi nevoiți să reducem nivelul ondulațiilor, de exemplu de două ori. Procedînd prin mărirea capacității lui C_1, ajungem la valoarea nu prea modestă de 9 400 μF ≈ 10 000 μF! Deci un condensator de 10 000 μF sau două de 4 700 μF în paralel (alergătură, preț, plus riscul de a «prăji» diodele la punerea în funcțiune a aparatului, din cauza curenților excesivi de încărcare inițială)!



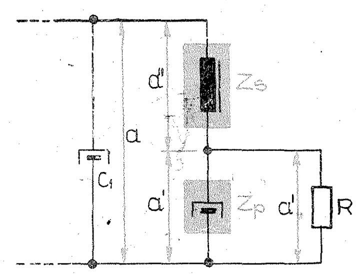
1

2





3



4

TENSIUNEA ALTERNATIVĂ DIN SECUNDARUL TRANSFORMATORULUI

TENSIUNEA REDRESATĂ ÎN ABSENȚA FILTRULUI (FĂRĂ C1)

TENSIUNEA REDRESATĂ FILTRATĂ (CU C1)

Ce-ar fi însă dacă în locul unui condensator suplimentar am introduce la ieșirea redresorului nostru o celulă de filtrare LC (fig. 3)?

Din punct de vedere continuu, valoarea maximă a tensiunii debitate pe R s-ar reduce puțin, ținînd cont de rezistența ohmică a conductorului cu care este realizată bobina (putem alege un diametru adecvat al conductorului, pentru care rezistența ohmică să fie neglijabilă).

Din punct de vedere alternativ însă, grupul LC se va comporta ca un divizor de tensiune aplicat la ieșirea redresorului. El poate fi privit ca o grupare serie de două impedanțe, Z_s și Z_p, din care Z_s se află în serie cu rezistența de sarcină R, iar Z_p în paralel cu R (fig. 4).

Componenta alternativă a tensiunii redresate, avînd nivelul maxim vîrf la vîrf a, se aplică acestui divizor, împărțindu-se pe Z_s și Z_p în părți proporționale cu valorile acestor impedanțe la frecvența respectivă: a = a′ + a″, cu

$$\frac{a}{Z_p} = \frac{a''}{Z_s} = \frac{a'+a''}{Z_p+Z_s}, \text{ de unde } a' =$$

$$a' \frac{Z_p}{Z_p+Z_s} = \text{nivelul maxim al ondula-}$$

țiilor la bornele lui Z_p, deci la bornele rezistenței de sarcină R.

Prin urmare, eficiența celulei de filtrare LC este cu atît mai bună cu cît raportul $Z_p/(Z_p+Z_s)$ este mai mic la frecvența dată. De exemplu, dacă alegem elementele L și C astfel ca $Z_p \approx X_C = 1\ \Omega$ și $Z_s \approx X_L = 9\ \Omega$, rezultă $a' = \frac{a}{10}$; pentru $X_C = 0{,}5\ \Omega$ și $X_L = 49{,}5\ \Omega$

rezultă $a' = \frac{a}{100}$ etc.

La ce frecvență calculăm impedanțele X_C și X_L? Redresarea fiind bialternanță, pulsurile (nefiltrate) au frecvența dublă față de cea a rețelei, deci de 100 Hz. Ondulațiile din tensiunea filtrată vor reprezenta o sumă algebrică de semnale sinusoidale avînd ca frecvențe multiplii întregi de 100 Hz (100, 200, 300, 400 Hz etc.). Amplitudinea maximă o are armonica fundamentală (f = 100 Hz), pentru celelalte amplitudinile scăzînd vertiginos pe măsură ce crește rangul lor în dezvoltarea Fourier.

Pe de altă parte, condensatorul C are impedanța (reactanța capacitivă) maximă pentru armonica fundamentală (conduce mai bine frecvențele înalte), iar inductanța L are impedanța minimă pentru armonica fundamentală (conduce mai slab frecvențele înalte). Putem deci considera mărimile X_C și X_L pentru frecvența f = 100 Hz, rezultatele practice fiind mai bune decît cele reieșite din calcul.

Pentru f = 100 Hz, $X_C = 1\ \Omega$ înseamnă $C = \frac{1}{2\pi f X_c} \approx 1\,600\ \mu F$, iar $X_L = 9\ \Omega$ înseamnă $L = \frac{X_L}{2\pi f} \approx 14$ mH. Cu un condensator suplimentar de numai 1 600 μF și cu o bobină de șoc de inductanță modestă putem deci reduce nivelul ondulațiilor de zece ori (pe cînd un condensator suplimentar de 4 700 μF ar fi asigurat doar o reducere de două ori).

Al doilea exemplu, $X_C = 0{,}5\ \Omega$ (C ≈ ≈ 3 200 μF) și $X_L = 49{,}5\ \Omega$ (L ≈ 79 mH), ne-ar fi condus la o reducere de o sută de ori a ondulațiilor! — și încă o bobină de 79 mH nu este inaccesibilă constructorului amator. Factorul limitant îl constituie rezistența ohmică a înfășurării, pe care noi am neglijat-o, dar care crește odată cu mărirea numărului de spire (diametrul conductorului folosit este și el limitat de spațiul existent pe carcasa transformatorului).

Oricum, sperăm că ne-am atins obiectivul propus reamintind constructorilor amatori această metodă simplă și eficientă de reducere a ondulațiilor din tensiunea redresată.

---

care consumul din primar — cu secundarul în scurtcircuit — depășește limita maximă permisă de siguranțele de la tabloul electric: acestea își fac datoria și rămînem doar cu o sperietură bună.

Dacă însă în circuitul primar al transformatorului ar fi fost prevăzută o siguranță fuzibilă, dimensionată în concordanță cu consumul maxim al montajului în condiții normale, aceasta s-ar fi ars **probabil** după instalarea scurtcircuitului, dar în mod cert cu mult înainte ca transformatorul să scoată fum! Am zis **probabil** după, deoarece defecțiunea putea să nu survină brusc, ci să fi fost rezultatul unei creșteri treptate a curentului înspre și peste valoarea maximă admisibilă (de exemplu, din cauza ambalării termice a unui tranzistor — situație frecventă). În acest caz siguranța ar fi intervenit eficient chiar înainte de producerea accidentului, bineînțeles cu condiția esențială ca ea să fi fost corect dimensionată (se știe că, în general, dispozitivele semiconductoare sînt supradimensionate față de consumul maxim al montajelor, adică ele dispun de o rezervă de putere de disipație în plus peste ceea ce li se solicită efectiv).

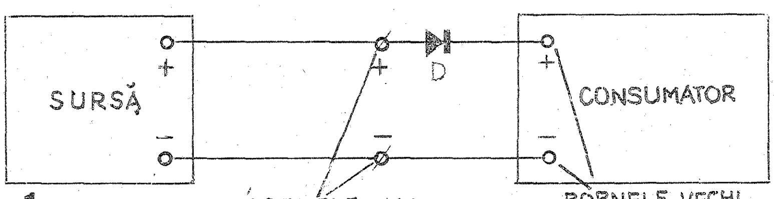
Fără a mai da și alte exemple, răspunsul la întrebarea noastră ni se pare firesc: mai bine cu siguranțe fuzibile decît fără, chiar și atunci cînd probabilitatea ca ele să fie eficiente ni se pare foarte scăzută. Să nu uităm că aprecierea probabilităților este adeseori extrem de relativă.

INVERSAREA POLARITĂȚII

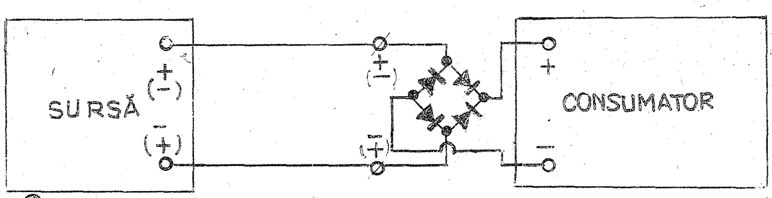
O experiență pe care nu vă recomandăm să o faceți (dar sîntem convinși că mulți dintre dv. o aveți deja la «arhivă») este aceea de a conecta inversat tensiunea continuă de alimentare la un consumator tranzistorizat, de exemplu la un radioreceptor portabil. Catastrofa nu este iminentă — s-ar putea chiar să nu se întîmple absolut nimic —, dar un accident mai mult sau mai puțin banal este totuși probabil (fie și numai un condensator electrolitic depolarizat — și tot o să vă dea ceva bătaie de cap).

Ce putem face pentru a preîntîmpina repetarea din neatenție sau din necunoaștere a unui astfel de «experiment»?

Soluția cea mai simplă (cunoscută în lumea electroniștilor amatori sub denumirea glumeață de «dispozitiv antiprost») constă în intercalarea unei diode în serie cu unul din terminalele consumatorului care duc la sursa de alimentare (fig. 1). Dioda trebuie să aibă tensiunea inversă maximă mai mare ca tensiunea de alimentare a montajului și curentul direct maxim mai mare decît curentul maxim solicitat de consumator. Ea se montează în sens direct (conducție), pe oricare din firele de alimentare.

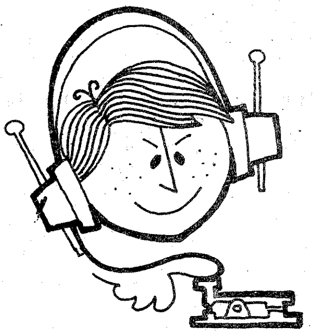


1



2

(CONTINUARE ÎN NR. VIITOR)



CQ-YO

STAȚIE DE TELECOMANDĂ CU CIRCUITE INTEGRATE

Ing. LIVIU FRĂȚILĂ, Petroșani

Propun în cele ce urmează amatorilor de telecomandă o variantă proporțională numerică, utilizînd exclusiv circuite integrate indigene. Schema de principiu pentru partea de comandă și multiplexare este dată în figura 1.

Porțile $P_1 - P_2$ formează un circuit basculant astabil care generează semnalul pilot (f = 50 Hz). Porțile $P_3 - P_{10}$ formează patru circuite basculante monostabile a căror constantă de timp este determinată de poziția cursorului lui $M_1 - M_4$, care reprezintă manșele de comandă. Porțile $P_{11} - P_{12}$ formează un circuit basculant monostabil care generează semnalul de separație între impulsurile celor patru canale. Tranzistoarele T_1, T_2 formează circuitul modulator.

O modalitate comodă de comandă simultană a celor patru manșe $M_1 - M_4$ este ilustrată în figura 2. Desenul reprezintă o schemă funcțională, cotele urmînd a se stabili în funcție de natura potențiometrelor utilizate. Mecanismul prezentat se realizează în două exemplare, iar corelarea celor patru potențiometre se va face în funcție de modelul pe care va fi utilizată stația de telecomandă. Avînd în vedere numărul de canale și posibilitățile de comandă datorate mecanismului prezentat, stația se pretează foarte bine la comanda aeromodelelor.

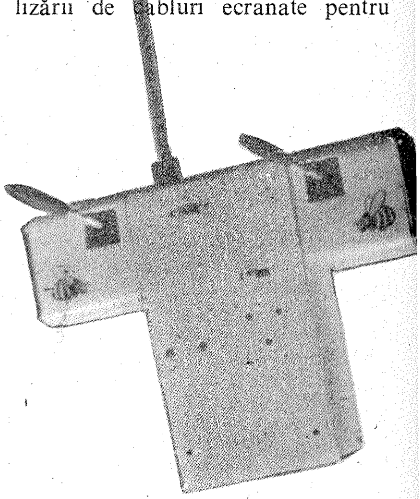
Asupra părții de radiofrecvență (emițător, receptor) nu insist, întrucît materiale referitoare la aceasta se găsesc în cadrul colecției «Tehnium».

Semnalul obținut la ieșirea receptorului de telecomandă este tipizat TTL cu ajutorul tranzistoarelor T_4, T_5 (figura 3 a). În figura 3 este prezentat blocul demultiplexor care obține la cele patru ieșiri (A, B, C, D) semnale independente pentru fiecare canal în parte. Prin construcție, demultiplexorul este asigurat foarte bine împotriva zgomotelor ce nu depășesc limitele acceptate de circuitele TTL (aproximativ 0,8 V).

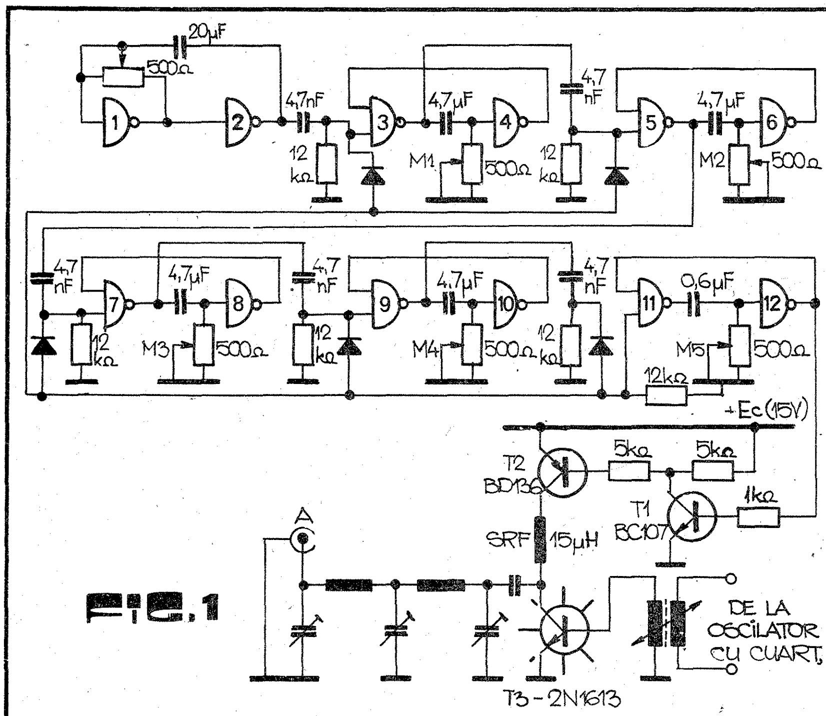
Servomecanismul este de fapt un regulator de poziționare comandat în tensiune (figura 3 c). Se observă utilizarea în bucla de reacție a amplificatorului operațional βA 741 a două diode cu siliciu care permit comanda motorașului de curent continuu cu niveluri mici de tensiune, chiar dacă tensiunea la care acesta începe să se rotească este de pînă la aproximativ 0,7 V. Pentru sensibilități mai reduse ale motorașelor folosite se mai adaugă în bucla de reacție dubleți de diode, știind că pentru o diodă cu siliciu tensiunea de deschidere este de 0,6 V, iar pentru germaniu este de aproximativ 0,15 V.

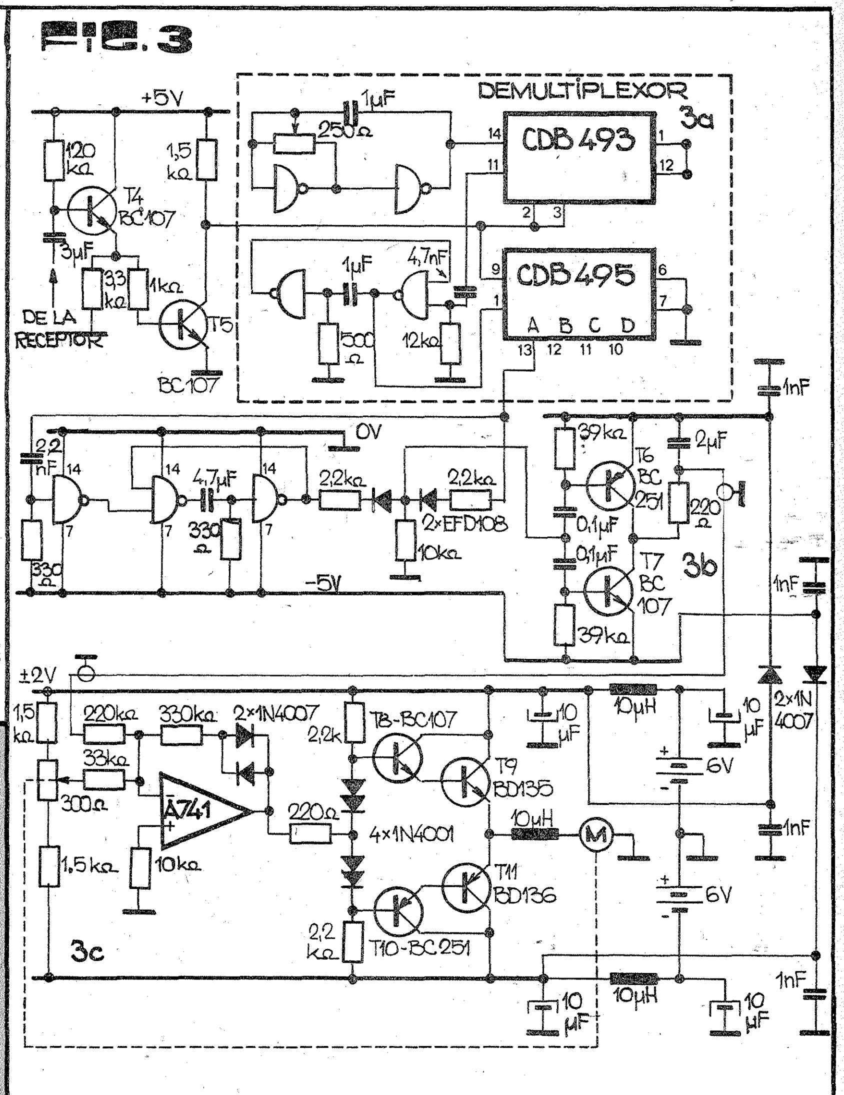
Circuitul din figura 3 b realizează conversia impulsurilor de durată variabilă și de ambele polarități în tensiune continuă, cu nivelul și semnul în funcție de poziția manșei de comandă.

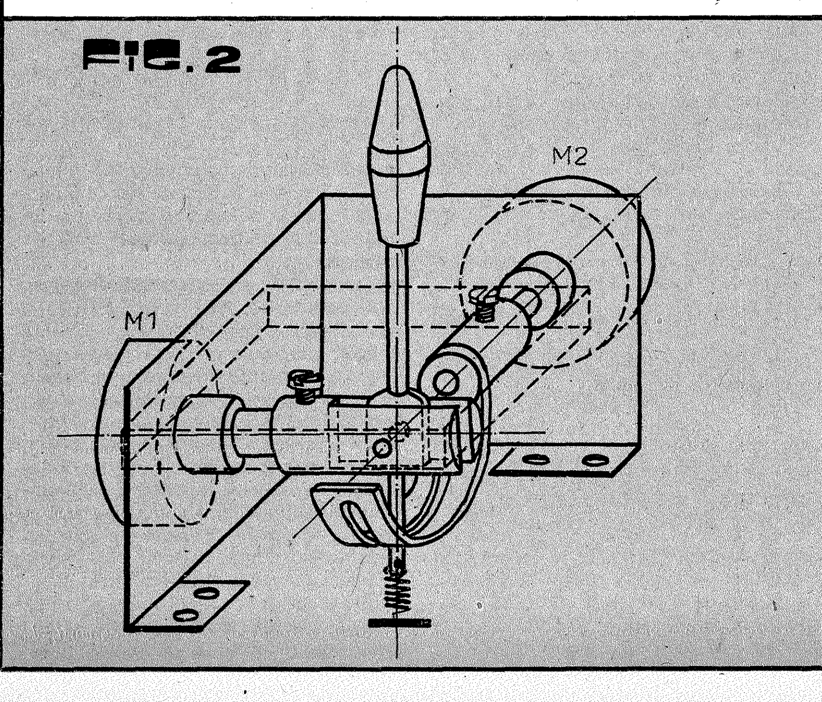
Schema nu pune probleme deosebite. Se va acorda atenție decuplării tuturor circuitelor integrate și utilizării de cabluri ecranate pentru semnalele de la ieșirile demultiplexorului spre circuitele de conversie.



Utilizînd piese de gabarit redus (rezistoare de 125 mW și condensatoare cu tantal) pentru partea de receptor plus servomotoarele, se obține o greutate de maximum 300 g, fără baterii, greutate în care s-au inclus toate circuitele de ecranare.







Tx-1W-2m

YO3 CO

Emițătoarele de mică putere, dar cu un gabarit foarte redus își găsesc aplicabilitatea în traficul curent și sînt cu totul apreciate în deplasări ca stații portabile pentru concursuri (greutatea sursei de alimentare este mult simțită de radioamator).

Este cunoscut faptul că o antenă Yagi bine adaptată la etajul final aduce, de cele mai multe ori, servicii mai mari decît puterile excesive (chiar în afara autorizației) ale emițătoarelor.

În acest sens recomand radioamatorilor începători, dar și celor avansați, un emițător cu putere utilă de aproximativ 1 W, modulat în frecvență, ușor de construit, care nu necesită piese deosebite.

Analizînd schema electrică, se evidențiază că primul etaj cu tranzistorul BC 107 este un amplificator de audiofrecvență care primește semnal de la microfon. Din colector, printr-un condensator de 47 nF, semnalul este aplicat circuitului de polarizare a diodei varicap BA 102.

Etajul cu tranzistorul T_2 (2N 708, BC 171) constituie oscilatorul pilotat cu cuarț. Modulația de frecvență se obține cu dioda varicap. Cuarțul trebuie să debiteze o frecvență de 72 MHz în regim overtone.

Buna funcționare a etajului, respectiv intrarea în oscilație, depinde de valoarea condensatorului de decuplare montat în emitor. Pentru tranzistoare cu factorul de amplificare mic se va monta un condensator de 10 pF, tranzistoarele cu factor de amplificare mare necesitînd condensatoare de valoare mai mare (20 pF), fiindcă necesită reacție mai mică. Oricum, valoarea acestui condensator se determină experimental plecînd de la valoarea de 15 pF.

Bobina L este construită pe o carcasă ⌀ 4 mm cu miez, din 12 spire CuEm 0,35 sau din 10 spire CuEm 0,4.

În colector, tranzistorul T_2 are un circuit oscilant acordat pe 72 MHz, format din trimerul de 20 pF și bobina L_1. Această bobină (are diametrul de 6 mm; fără carcasă) se construiește din sîrmă CuAg 1 și conține 8 spire.

Semnalul de la oscilator este aplicat etajului următor pe emitor, fiind montat cu baza la masă.

Etajul cu tranzistorul T_3 (2N2218) lucrează ca dublor de frecvență. Circuitul său de sarcină este acordat pe 144 MHz. Bobina L_2 are 3 spire din CuAg 1, cu un diametru de 6 mm (fără carcasă); lungimea bobinajului este de 12 mm. Următorul etaj formează un amplificator pe 144 MHz, avînd montat tranzistorul 2N2218, 2N2369.

Bobina L_3 (este identică cu L_2) formează circuitul oscilant pe 144 MHz împreună cu cele două condensatoare semivariabile cuplate la ieșirea etajului. Serie cu L_3 este montată inductanța S_4 pentru separarea completă a etajului. S_4 are 5 spire din CuEm 0,35 bobinate pe un tor de ferită.

Intrarea în etajul final se face prin bobina L_5 ce are rolul de a bloca armonicele nedorite. Această bobină are 2 spire din aceeași sîrmă și cu același diametru ca și L_3.

Șocurile de radiofrecvență S_1, S_2 și S_3 au cîte 10 spire CuEm 0,25, bobinate pe mici miezuri de ferită (nu se construiesc pe tor).

Emitorul lui T_5 (2N3866, 2N3553) se cuplează direct la masă. În cazul apariției autooscilației în acest etaj, emitorul se cuplează prin 2,2 Ω în paralel cu 220 pF. Sarcina acestui etaj o constituie bobina L_4 construită din CuAg 1 și conține 3 spire ⌀ 6 mm (fără carcasă), lungimea bobinei fiind 6 mm.

Cuplajul cu antena se face prin L_6, care are tot 3 spire CuAg 1. Diametrul bobinei este 8 mm, iar lungimea 16 mm.

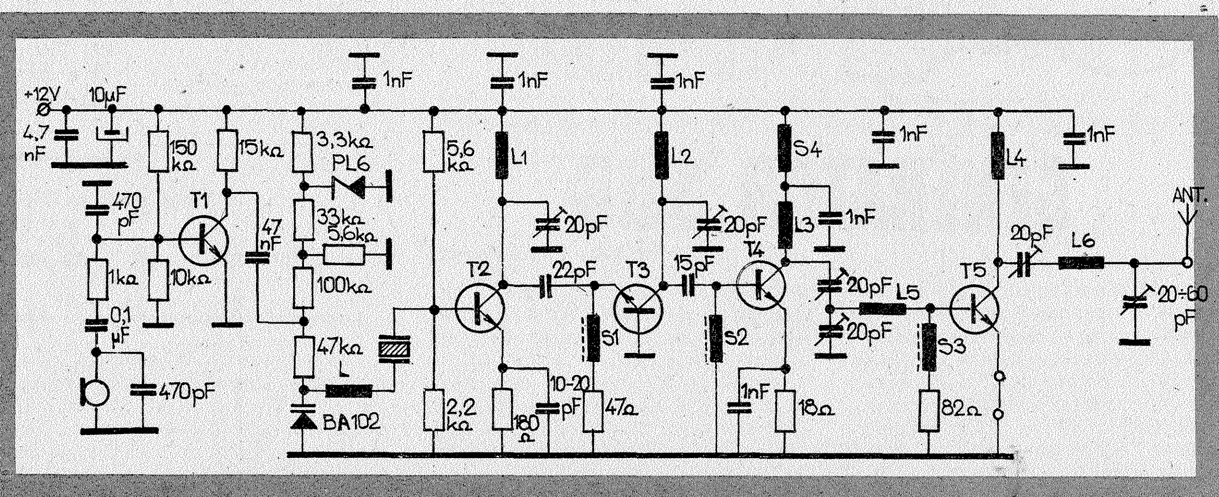
Reglajul emițătorului se face în felul următor: la bornele pentru antenă se cuplează 2 rezistoare de 150 Ω/1 W în paralel (deci sarcină 75 Ω).

Cu un voltmetru electronic se urmărește apoi acordul fiecărui etaj. Alimentat cu 12 V și avînd în etajul final (2N3553) un curent de 150 mA, s-a măsurat pe o sarcină de 62 Ω o tensiune de radiofrecvență de 9,2 V, ceea ce înseamnă o putere de 1,3 W. Aceasta corespunde la un randament superior lui 70%.

Consumul total al emițătorului este de aproximativ 250 mA.

Trebuie avut în vedere că T_3, T_4 și T_5 se vor monta cu radiatoare de căldură.

Tensiunea de polarizare a diodei varicap este fixată cu o diodă Zener PL6. Se va folosi un microfon cu impedanța de 200–1 000 Ω.



CORECTOR R-C

Ing. I. MUNTEANU

În cursul misiunilor «APOLLO», centrul de control de pe Pămînt a fost pus de multe ori în situația de a realiza legătura cu astronauții în condiții grele. În scopul îmbunătățirii inteligibilității semnalelor radio recepționate, specialiștii de la N.A.S.A. au conceput montajul prezentat în figura alăturată.

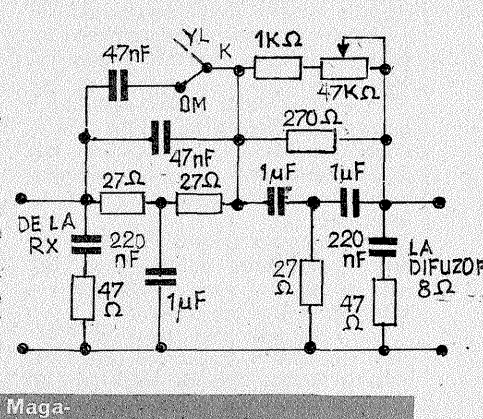
Din analiza vocii omenești din punctul de vedere al inteligibilității s-a constatat că din spectrul vocal de la 100 Hz la 3 500 Hz sînt necesare numai trei intervale, și anume I=300—400 Hz; II=900—1 700 Hz; III=2 500—3 000 Hz.

Zgomotul continuu de fond poate fi atenuat fără a influența nivelul semnalului util.

Plecînd de la cele trei intervale de frecvență necesare menținerii inteligibilității vocii umane, dr. R. Harris și J.F. Cleveland — WB6CZX au imaginat un nou sistem de comunicații cu bandă vocală îngustă — Narrow Band Voice Modulation (prescurtat NBVM), în care lărgimea benzii ocupate de emisiune se reduce la circa jumătate față de emisiunile SSB.

Să revenim la montajul din figură. Se aplică la intrare un semnal de 600 Hz și din potențiometrul de 47 kΩ se stabilește un minim la ieșire. Circuitul se cuplează între ieșirea de joasă impedanță a receptorului și difuzor, ajutînd recepționarea semnalelor slabe, eventual Dx, pe fondul continuu de paraziți, obținînd rezultate surprinzător de bune.

În cazul recepționării unei voci feminine se deschide comutatorul «K», favorizînd trecerea unui spectru de la 1 100 Hz la 1 900 Hz în locul spectrului 900—1 700 Hz. Vocile astfel recepționate nu-și mai mențin naturalețea; de aceea se poate prevedea un comutator pentru introducerea, respectiv deconectarea circuitului.



Bibliografie: «Ham Radio Magazine», 6/1976; Q.S.T., 11/1978.

TESTER PENTRU CIRCUITE INTEGRATE

În cazul testării schemelor cu circuite logice este necesar un osciloscop. Pentru cei ce nu au acces la un asemenea aparat prezentăm dispozitivul de mai jos, care detectează stările «O» logic, «1» logic și oscilațiile.

Funcționare. În repaus, tranzistorul T_1 este aproape blocat. Emitorul se află la un potențial «O» logic. Poarta P_3 furnizează la ieșire un nivel «1» logic. Deci dioda L_2 nu luminează. Tranzistorul T_2 se află, de asemenea, într-o stare de semideschidere. Nivelul din emitorul acestuia este interpretat ca «1» logic (de către poarta P_1). Nivelul logic «O» de la ieșirea porții P_1 ajunge la intrarea porții P_4. Poarta P_4 furnizează la ieșire un nivel logic «1». Deci dioda L_1 nu luminează. Ieșirile Q ale celor două circuite basculante monostabile de tip CDB 4121 sînt în starea logică «1». La ieșirea porții P_2 rezultă un nivel logic «O» (dioda L_3 nu luminează).

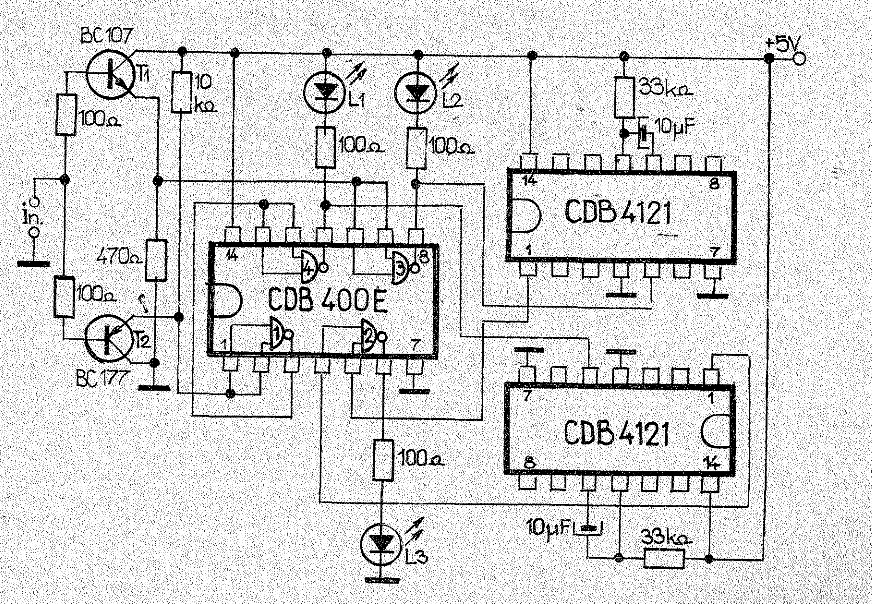
La apariția unui nivel logic «O» la intrare, tranzistorul T_1 se blochează și T_2 se saturează. Ca urmare, la intrarea porții P_1 apare un nivel logic «O». La ieșirea acesteia apare un nivel logic «1», care provoacă trecerea porții P_4 din starea «1» în starea «O» (L_1 luminează). Dacă la intrare se aplică un nivel logic «1», tranzistorul T_1 se saturează, iar T_2 se blochează. Nivelul logic «1» de la intrarea porții P_3 are ca efect apariția unui nivel logic «O» la ieșirea acesteia și L_2 se aprinde.

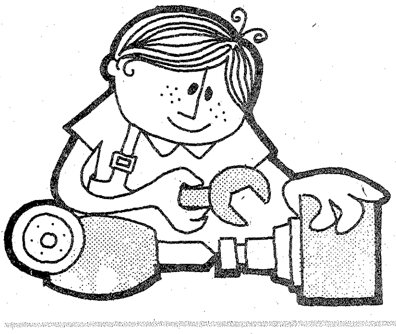
În cazul unui semnal de intrare sub forma unui șir de impulsuri cu frecvența de repetiție mai mare de 0,3 Hz, la fiecare trecere prin zero va bascula cel puțin unul dintre cele două circuite CDB 4121. Astfel, cel puțin una din intrările porții P_2 va avea nivel logic «O». Prin urmare, ieșirea trece în starea «1», iar L_3 se aprinde.

Pentru a nu influența circuitul testat, intrarea are o impedanță ridicată. Pentru starea «O» la intrare, curentul consumat de la circuitul testat este sub 60 µA, iar pentru «1» de maximum 25 µA.

Consumul montajului (de la sursa de +5 V) este în jur de 50–90 mA.

Durata impulsurilor furnizate de CBM poate fi modificată din rezistența de 35 kΩ și din condensatorul de 10 µF.





CITITORII RECOMANDĂ

GENERATOR UUS

NICOLAE NIȚĂ, București

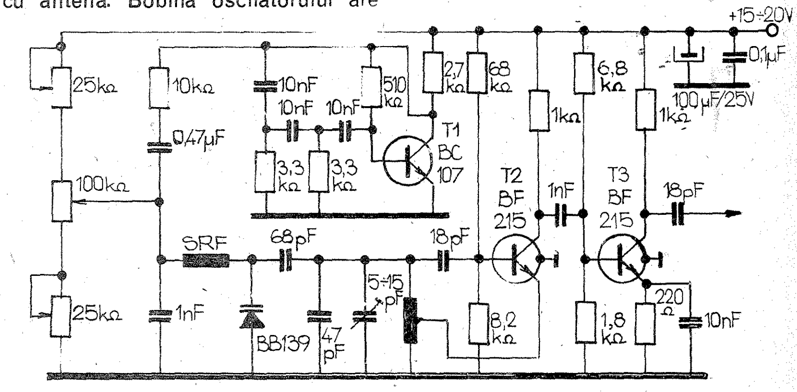
Acest generator are o utilitate deosebită în depanarea radioreceptoarelor MF și chiar a canalelor de sunet ale televizoarelor. Prin tatonarea condensatorului adițional de 47 pF din oscilator se pot genera semnale pentru normele UUS, OIRT și CCIR și pentru benzile 1 și 2 de televiziune, bineînțeles numai sunetul.

Tranzistorul T_2 este un oscilator Hartley, în al cărui circuit oscilant se află dioda varicap BB 139. Din potențiometrul de 100 k Ω se reglează tensiunea de polarizare inversă a diodei, respectiv capacitatea acesteia, care impune frecvența de lucru. Tot în cursorul potențiometrului este injectată și o oscilație AF provenită de la oscilatorul cu rețea de defazare filtru trece-sus, construit cu tranzistorul BC 107.

Ultimul tranzistor este un amplificator RF cuplat capacitiv cu oscilatorul modulat în bază și tot capacitiv cu sarcina, în colector. Sarcina poate fi o antenă fir cu lungimea sub 1 m sau chiar intrarea radioreceptorului depanat.

În caz că semnalul este prea puternic (distorsiuni AF în receptor), se poate înseria o rezistență de atenuare cu antena. Bobina oscilatorului are 4 spire, cu priză la jumătate și se recomandă carcasele folosite la receptoarele UUS din comerț. Șocul de RF are 25 de spire bobinate pe un miez de ferită de 3 mm, de dorit fiind ca bobinajul să se facă vrac.

La reglaj, cursoarele semireglabilelor vor fi date către capetele «reci». Din trimerul de 5—15 pF se caută situarea în mijlocul benzii UUS, potențiometrul aflîndu-se într-o poziție mediană. Dacă nu este posibil, se încearcă «răsfirarea» celor patru spire ale bobinei, preferabil cele dintre emitor și masă. Apoi, cu potențiometrul la cîte unul din capete, se ajustează semireglabilele pentru capetele de bandă UUS. Reglajele se fac cu ajutorul unui radioreceptor comercial. Sursa de alimentare trebuie stabilizată. În locul generatorului AF, pe cursorul potențiometrului poate fi introdus și un semnal provenit de la un microfon printr-un condensator de decuplaj.



RADIORECEPTOR

GABRIEL POPESCU, Cîmpulung

Radioreceptorul este de tip superheterodină și lucrează în gama undelor medii (525 – 1 600 kHz).

Tranzistorul T_1 îndeplinește rolul de oscilator local și acela de «amestec» al semnalului postului recepționat, cules de înfășurarea L_2, cu semnalul produs de oscilatorul local.

Transformatoarele de frecvență intermediară sînt montate în schemă pentru a mări sensibilitatea și selectivitatea radioreceptorului; ele sînt de tipul celor folosite la aparatele de radio «Mamaia», «Albatros» etc.

Condensatorul variabil este de orice tip, cu capacitatea de 2 × 500 pF, iar bara de ferită pe care se înfășoară L_1 și L_2 este de la aparatele «Zefir».

Radioreceptorul mai posedă și o reglare automată a amplificării (RAA) cu ajutorul filtrului compus din R_7 și C_9.

Transformatoarele de frecvență intermediară se reglează în felul următor: se rotește axul condensatorului variabil astfel încît să se recepționeze un post care emite pe 540 kHz; se rotesc miezurile F.I. pînă cînd se obține un semnal cît mai puternic; același lucru se efectuează și în cazul frecvenței de 1 600 kHz.

Amplificatorul radioreceptorului este montat într-o schemă clasică, puterea lui fiind de maximum 1 W cu 1% distorsiuni. Volumul se reglează din potențiometrul R_8.

Difuzorul este de 4 Ω/3 W. Montajul se alimentează la 9 V, din baterii sau de la un alimentator stabilizat.

VALORILE PIESELOR

R_1 = 33 kΩ; R_2 = 4,7 kΩ; R_3 = 1 kΩ; R_4 = 100 kΩ; R_5 = 4,7 kΩ; R_6 = 10 kΩ; R_7 = 22 kΩ; R_8 = P = 10 kΩ; R_9 = 47 kΩ; R_{10} = 27 Ω; R_{11} = 3,9 kΩ; R_{12} = 8,2 kΩ; R_{13} = 10 Ω; R_{14} = 150 Ω; R_{15} = 18 kΩ; R_{16} = 120 Ω; R_{17} = 390 Ω; C_1 = 5pF; C_2 = 390 pF; C_3 = 15 nF; C_4 = 1 nF; C_5 = 15 nF; C_6 = 10 pF; C_7 = 1 nF; C_8 = 15 nF; C_9 = 5 μF/10 V; C_{10} = 1 nF; C_{11} = 1 nF; C_{12} = 25 μF; C_{13} = 8 μF; C_{14} = 560 pF; C_{15} = 22 nF; C_{16} = 470 μF; CT_1 = 5 – 30 pF; CT_2 = 33 pF; Th. (termistor) = 130 Ω; T_1 = BF 215, BF 214; T_2 = BF 215, BF 214; T_3 = EFT 323, EFT 353; T_4 = EFT 323, EFT 353; T_5 = AC 180; T_6 = AC 181; D_1 = EFD 103, EFD 110; D_2 = EFD 106.

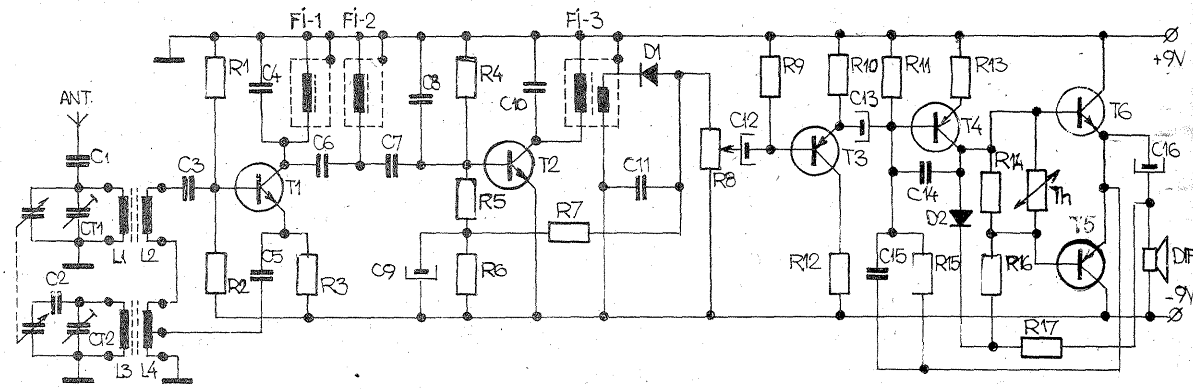
DATELE BOBINELOR

L_1 – 50 de spire CuEm ϕ 0,3 mm; L_2 – 5 spire CuEm ϕ 0,3 mm. L_2 se bobinează peste L_1, pe un baston de ferită.

L_3 – 130 de spire CuEm ϕ 0,1 mm.

L_4 – 3 + 5 spire CuEm ϕ 0,1 mm.

L_3 se bobinează peste L_4, ambele pe o carcasă folosită la aparatele de radio «Select».



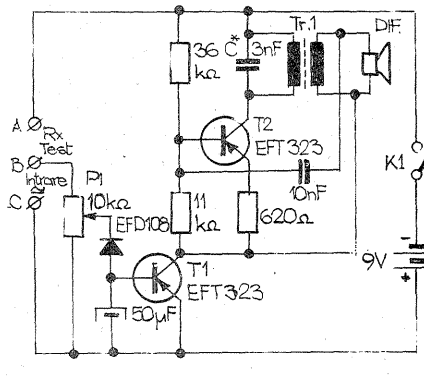
VERIFICATOR

N. GALAMBOS, Reghin

Montajul alăturat reprezintă un tester cu indicație acustică, frecvența semnalului generat fiind dependentă de valoarea tensiunii aplicate la intrare.

Analizînd schema, se observă că tranzistorul T_2 este în montaj de oscilator, cu reacție pozitivă între colector și bază prin transformatorul de ieșire Tr_1. Tranzistorul T_1 este într-o schemă de rezistență variabilă. Starea lui T_1 influențează parametrii lui T_2 și implicit frecvența generată. Tranzistoarele folosite sînt cu germaniu (EFT 323 sau AC 180). Transformatorul de ieșire este de la un radioreceptor cu tranzistoare («Albatros», «Mamaia» etc.). Alimentarea poate fi asigurată de la baterii, consumul la 9 V fiind de aproximativ 7–9 mA.

Bornele de intrare A – B – C se folosesc astfel: bornele A – B pentru verificarea continuității unui circuit și la testarea rezistențelor a căror valoare nu este mai mare de 10 kΩ. Între bornele B – C se pot introduce tensiuni continue sau alternative. La «măsurarea» tensiunilor mai mari se va folosi un divizor adecvat. Potențiometrul P_1 reglează sensibilitatea montajului, iar condensatorul C^+ (3nF) influențează frecvența generată. Cu bornele A – B în scurtcircuit se va acorda oscilatorul, cu o valoare adecvată pentru C^+, astfel încît frecvența generată să fie plăcută, dar distinctă (aproximativ între 800 Hz și 1 700 Hz).



SEMAFOR

Ing. COSTACHE FLOREA, București

Amuzament electronic realizat cu componente moderne, montajul alăturat poate constitui, totodată, un prețios material didactic pentru grădinițe și școli.

Schema semaforului se compune din trei blocuri distincte: A — grupul de alimentare, B — circuitul astabil care furnizează semnalul de tact și C — blocul de comandă.

Astabilul generează tactul pentru primul bistabil J-K; ieșirea Q a acestuia din urmă se schimbă la fiecare impuls de tact, generînd astfel semnalul de tact pentru al doilea bistabil. În funcție de stările celor două bistabile se vor aprinde cele trei becuri ale

SEMNALIZARE

S. MARIN, Baia Mare

În nr. 11/1980 al revistei «Tehnium» a fost publicată o schemă deosebit de utilă posesorilor de autoturisme, și anume un dispozitiv de semnalizare cu lumină intermitentă. Revenim asupra acestui montaj cu observația — care pentru constructorii începători poate fi salvatoare — că în locul tranzistorului 2 N 3055 se poate utiliza un tranzistor pnp de putere, cu germaniu, de exemplu ASZ 15, ASZ 16, ASZ 17, 4 A etc., bineînțeles operînd în schemă modificările corespunzătoare.

Figura 1 redă o astfel de variantă transpusă, iar în figura 2 este indicată o sugestie de aranjare a pieselor pe plăcuța de montaj.

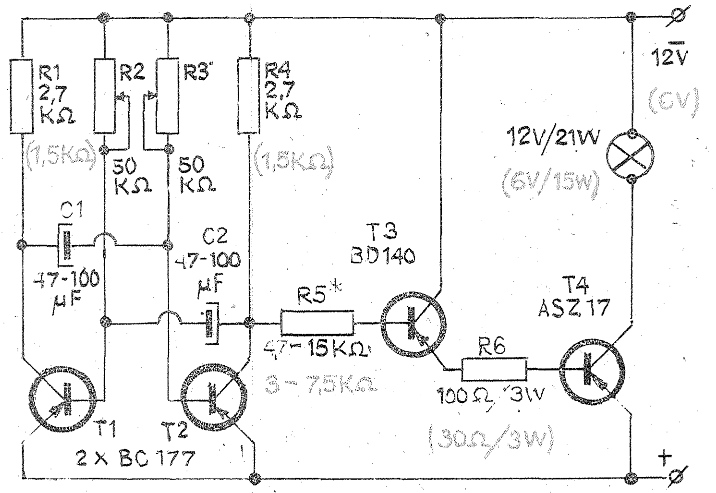
Circuitul a fost experimentat la tensiunea bateriei de 12 V, cu becuri de maximum 21 W, precum și la tensiunea de 6 V, cu becuri de maximum 15 W (valorile din paranteze, celelalte fiind comune).

Din trimerele R_2, R_3 se ajustează frecvența de pîlpîire (durata de pauză și cea de iluminare). Deoarece ele nu au fost prevăzute cu rezistențe serie de limitare, la reglarea trimerelor se va avea grijă să nu se dea cursoarele pînă la pozițiile minime. Rezistența R_5 se alege astfel încît becul să lumineze normal în semiperioadele active.

Se recomandă ca tranzistorul T_3 (BD 136, BD 138, BD 140, BD 238 etc.) să fie montat pe un mic radiator în formă de U (cca 8 cm²). Tranzistorul T_4 se montează obligatoriu pe radiator (tablă de aluminiu de 1 mm, cu suprafața de cca 40 cm²).

Indiferent de sistemul de prindere a becului (în soclu, prin coliere etc.), trebuie avut grijă ca terminalele sale să nu atingă niciodată caroseria mașinii, pentru a evita o posibilă scurtcircuitare a tranzistorului final.

Montajul se introduce într-o casetă metalică prevăzută cu cît mai multe găuri de aerisire. Circuitul electric va fi bine izolat față de casetă.



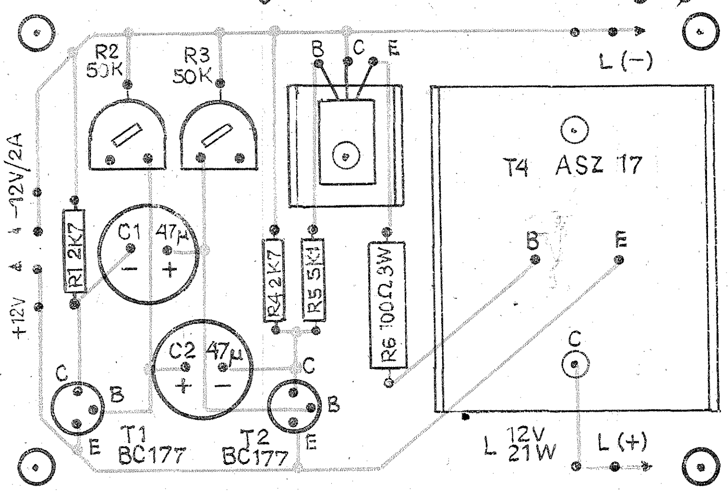


TABLA ÎNMULȚIRII

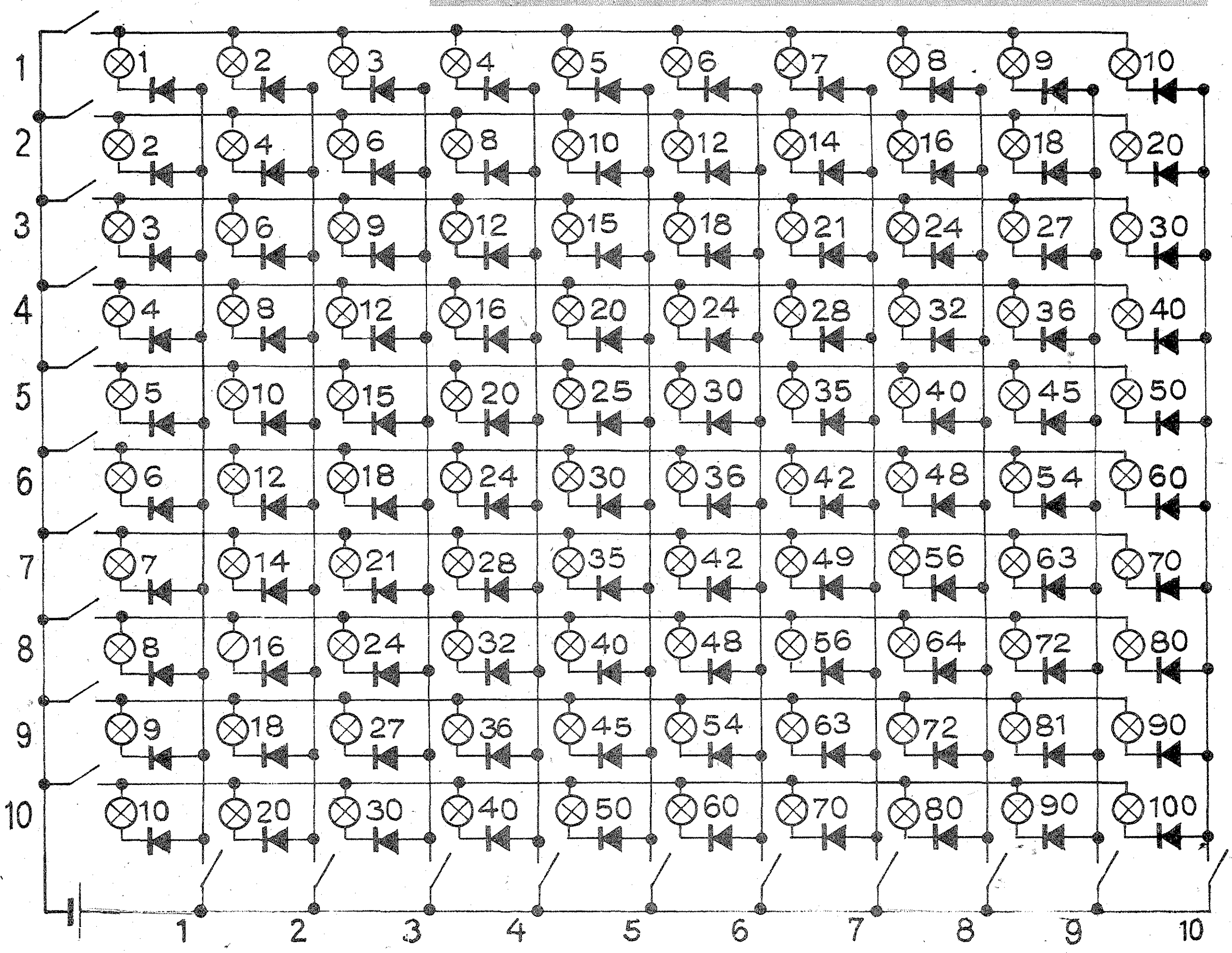
DUMITRU GABRIEL, Slatina

Sînt bine cunoscute rolul și eficiența dispozitivelor audiovizuale în cadrul procesului modern de instruire, aceste aparate trezesc într-o măsură mai mare, în special la cei mici, interesul pentru obiectul învățării.

Alăturat prezentăm schema unui astfel de aparat, destinat efectuării înmulțirii cu numerele întregi de la 1 la 10. După cum se observă, schema conține 100 de becuri de lanternă (3,5 V/0,2 A) și 100 de diode, care pot proveni și din tranzistoare defecte, dar care au o joncțiune validă. De asemenea au mai fost prevăzute 2×10 butoane (10 pe orizontală și 10 pe verticală), cîte unul pentru fiecare deînmulțit și înmulțitor. Bateria de alimentare (4,5 V — de lanternă) este legată cu un pol la un rînd de contacte ale butoanelor de pe orizontală și cu celălalt pol la un rînd de contacte ale butoanelor de pe verticală.

Pentru a efectua înmulțirea X · Y (X,Y = 1,2,... 10), se apasă simultan butonul X de pe verticală (sau orizontală) și butonul Y de pe orizontală (sau verticală). Rezultatul corect este «afișat» prin aprinderea becului situat la intersecția celor două linii.

Jucîndu-se cu acest aparat simplu — care poate fi realizat cu multă ușurință în orice școală elementară —, copiii vor învăța mai repede și cu mai multă plăcere «alfabetul» aritmeticii.

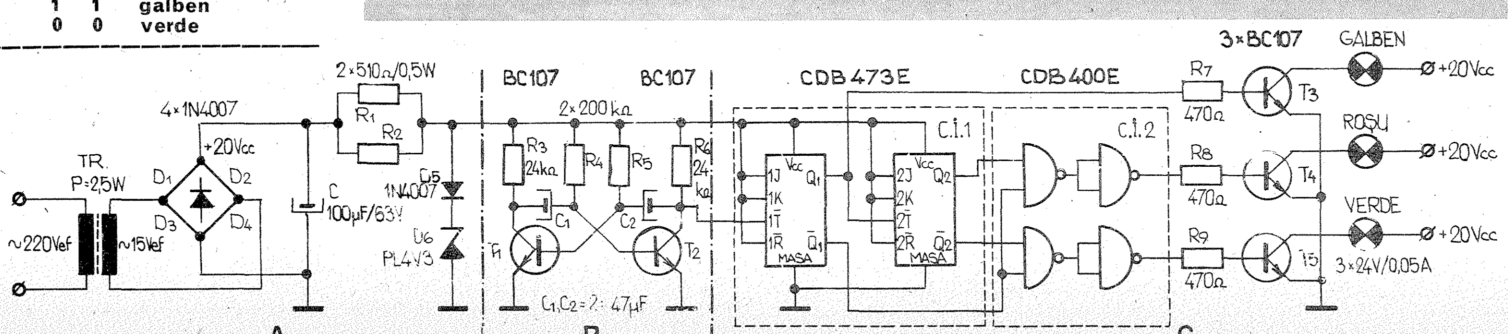


semaforului, așa cum se arată în tabela de adevăr redată alăturat.

Timpul de aprindere a becurilor se poate modifica prin schimbarea valorilor condensatoarelor $C_1 = C_2$ și a rezistențelor $R_4 = R_5$.

Pentru valorile din schemă, timpul de aprindere este aproximativ 6 secunde.

Tact	Q_1	Q_2	Culoare
1	0	0	verde
2	1	0	galben
3	0	1	roșu
4	1	1	galben
5	0	0	verde





TEHNICĂ MODERNĂ

SONDĂ PENTRU FRECVENȚMETRU NUMERIC

Ing. A. NICOLAE

Cuplată cu un frecvențmetru numeric care măsoară numai pînă la 40 MHz, sonda descrisă alăturat permite extinderea domeniului pînă la 150 MHz.

Adaptorul este de fapt un numărător-divizor prin 4. Pentru o funcționare corectă sînt necesare tranzistoare cu frecvența limită f_T în jur de 1 000 MHz (ZT 245, BFT 95, BFY 90 sau BF 183, sortate).

Schema este formată din două bistabile divizoare prin doi, plus două amplificatoare separatoare.

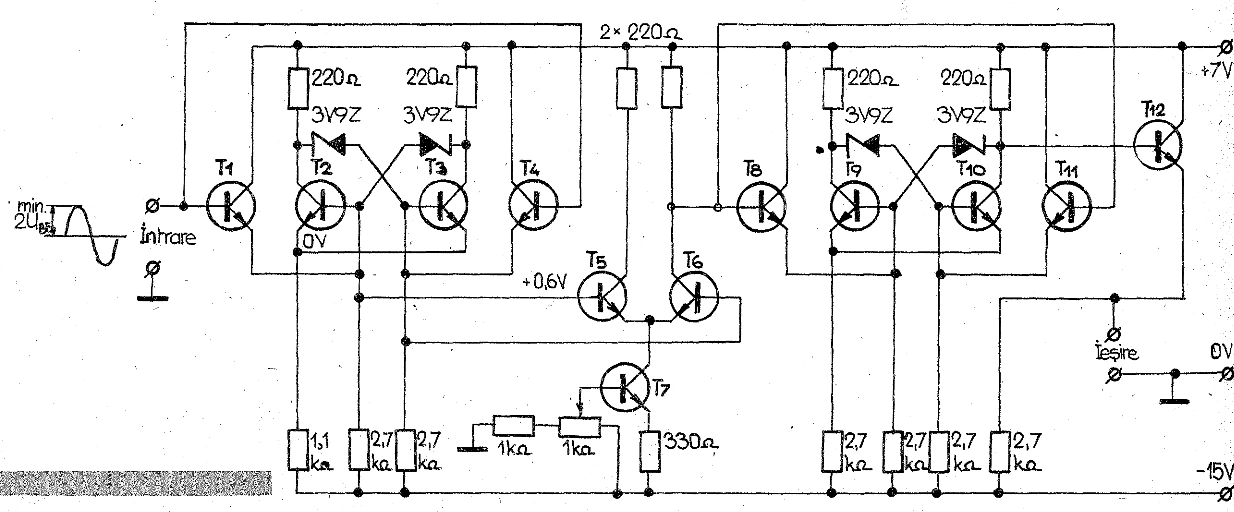
Primul bistabil conține tranzistoarele T_1-T_4. Urmează un etaj amplificator-separator realizat cu tranzistoarele T_5-T_7. Al doilea circuit basculant bistabil folosește tranzistoarele T_8-T_{11}. Semnalul de ieșire se culege printr-un repetor (T_{12}).

Circuitul de bază din primul bistabil este alcătuit din tranzistoarele T_2-T_3, diodele Zener D_1-D_2 și rezistențele aferente. Cuplajul dintre cele două tranzistoare se realizează prin diode Zener, pentru a evita intrarea acestora în saturație. Cînd tranzistorul T_2 este blocat, T_3 conduce. Dacă bazele tranzistoarelor T_1 și T_4 sînt la potențialul mesei, emitoarele sînt la tensiuni egale cu $-V_{BE}$, respectiv $+V_{BE}$. Un impuls pozitiv aplicat în bazele tranzistoarelor este blocat de T_4 și transmis de T_1. Impulsul ajunge în baza tranzistorului T_2, făcîndu-l să conducă. Astfel se schimbă starea bistabilului. Impulsul de intrare este transmis în baza lui T_2 prin dioda D_2. Deci potențialul intrării ajunge la ieșire cu o mică întîrziere. Separarea între cele două etaje divizoare se realizează printr-un amplificator diferențial. Al doilea bistabil funcționează identic cu primul.

Dacă semnalul de ieșire este insuficient pentru a activa frecvențmetrul, se intercalează un etaj amplificator similar celui realizat cu tranzistoarele T_5-T_7.

Pe afișajul frecvențmetrului se va putea citi o frecvență de patru ori mai mică decît cea de la intrarea adaptorului. Deci, pentru a afla valoarea reală a frecvenței, cifra indicată se înmulțește cu 4. Acest lucru este destul de incomod, dar nu dificil.

Totuși, pentru a avea o citire directă, se poate modifica baza de timp a frecvențmetrului. Astfel, între oscilatorul cu cuarț care furnizează baza de timp a frecvențmetrului și primul divizor se introduce o celulă divizoare prin 4, care se poate realiza cu o capsulă integrată de tip CDB 474 sau CDB 473. Ca urmare, timpul cît poarta frecvențmetrului stă deschisă se mărește de patru ori. Pe afișaj vor apărea cifrele corespunzătoare frecvenței măsurate.



MILIVOLTMETRU

M. ALECU

Constructorii amatori sînt deseori puși în situația de a măsura tensiunea continuă între diferite puncte ale montajelor cu tranzistoare și cîteodată au surpriza de a constata că «simpla» măsurare afectează drastic funcționarea acestora. Explicația este următoarea: rezistența internă relativ scăzută a instrumentului (kiloohmi sau zeci de kiloohmi) șuntează circuitul măsurat sau, altfel spus, ea absoarbe un curent apreciabil, modificînd diferența de potențial existentă inițial între punctele respective. Acesta este motivul pentru care, mai devreme sau mai tîrziu, amatorii își îndreaptă privirile înspre voltmetrele electronice, care au rezistențe interne de ordinul sutelor de kiloohmi, al megaohmilor sau chiar al zecilor de megaohmi — cum este cazul schemei alăturate (cca 30 MΩ pe toate gamele).

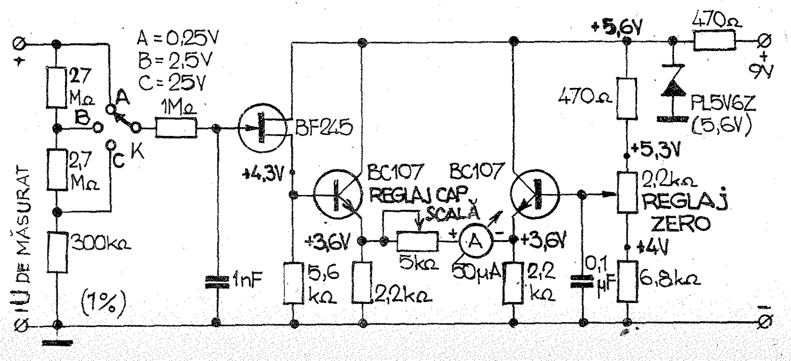
Performanța aceasta deosebită a milivoltmetrului prezentat se datorează utilizării în schemă a tranzistorului cu efect de cîmp (FET) de tip BF 245 sau echivalent. Curentul absorbit de poarta (grila) sa este extrem de mic — practic neglijabil —, astfel încît se poate plasa la intrare un divizor de tensiune cu valori foarte mari de rezistență (în total 30 MΩ).

În funcție de poziția comutatorului K, aparatul măsoară tensiunile continue aplicate la intrare în domeniile 0–0,25 V, 0–2,5 V, respectiv 0–25 V.

Alimentarea se poate face de la baterii sau de la orice sursă de 9 V bine filtrată, montajul fiind prevăzut cu o celulă proprie de stabilizare. Tranzistoarele BC 107 (BC 108, BC 109) vor fi sortate, căutîndu-se exemplare cu factorii beta cît mai apropiați.

Din potențiometrul de 2,2 kΩ se face reglajul de zero (cu bornele de intrare libere), iar din potențiometrul de 5 kΩ se reglează capul de scală (cu o tensiune etalon aplicată la intrare). Dacă valorile rezistențelor din divizor sînt precise (cu toleranța de cel mult 1%), capul de scală se păstrează pe toate cele trei domenii, cu factorul de multiplicare corespunzător.

Instrumentul indicator (microampermetru de cca 50 μA) va avea scala gradată echidistant de la 0 la 25, cu subdiviziuni. La nevoie se poate folosi și unul cu scala gradată liniar de la 0 la 30, fie efectuînd etalonarea cu cap de scală la diviziunea 25, fie recalculînd divizorul pentru domeniile 0–0,3 V, 0–3 V, 0–30 V.



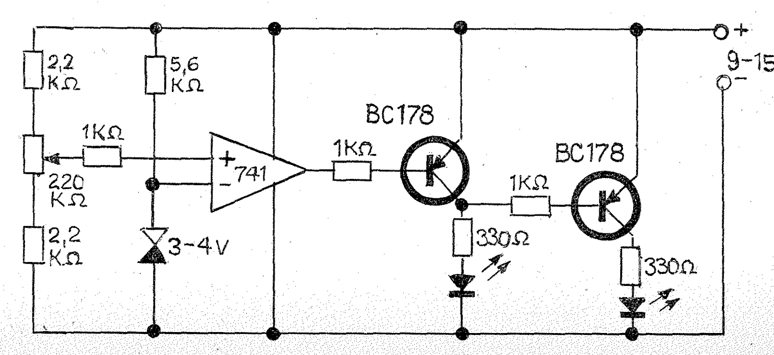
INDICATOR DE NIVEL

Sîntem obișnuiți să măsurăm tensiunile cu instrumente indicatoare sau mai recent cu afișarea directă a valorii prin cifre.

Totuși există cazuri cînd putem construi aparate ce ne pot da informații despre valoarea tensiunii unei surse.

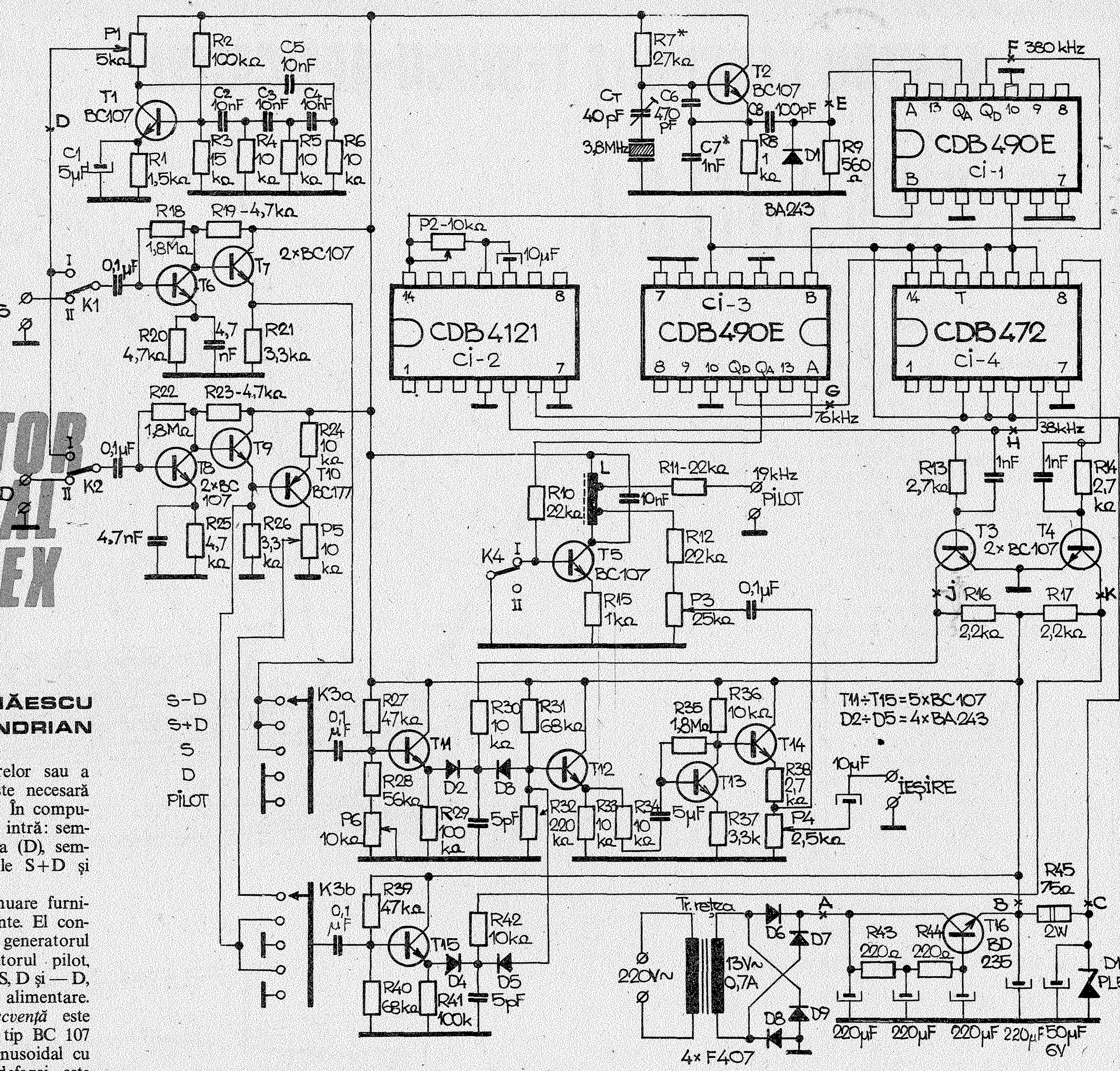
Schema alăturată, construită cu un circuit integrat βA 741, două tranzistoare și două diode electroluminescente (LED), reprezintă un voltmetru apt a verifica tensiuni cuprinse între 9 și 15 V, adică cele mai frecvente valori de alimentare a aparaturii tranzistorizate.

După realizare, montajul se etalonează în felul următor: se aplică tensiuni cunoscute și se reglează potențiometrul pînă ce diodele nu luminează și se trec aceste valori pe scala din jurul potențiometrului. Ulterior, cînd se fac măsurători, iluminarea uneia sau alteia din diode arată că tensiunea este mai mare sau mai mică decît valoarea trecută pe scala potențiometrului.



GENERATOR DE SEMNAL MULTIPLEX STEREO

Ing. I. MIHĂESCU
Ing. N. ANDRIAN



Pentru reglarea decodoarelor sau a radioreceptoarelor stereo este necesară o sursă de semnal multiplex. În compunerea unui asemenea semnal intră: semnalul pilot, semnalul dreapta (D), semnalul stînga (S) și semnalele S+D și S−D.

Aparatul descris în continuare furnizează toate aceste componente. El conține următoarele blocuri: generatorul de joasă frecvență, generatorul pilot, etajele furnizoare de semnale S, D și — D, etajul sumator și sursa de alimentare.

Generatorul de joasă frecvență este realizat cu un tranzistor de tip BC 107 (T_1). El este un oscilator sinusoidal cu defazaj RC. Rețeaua de defazaj este formată din patru celule RC. Frecvența de oscilație este în jur de 2 kHz. Pentru a obține altă frecvență, se modifică valoarea condensatoarelor de 10 nF și a rezistențelor de 10 kΩ. Din potențiometrul P_1 se dozează semnalul transmis celorlalte etaje.

Generatorul pilot. Se pleacă de la o frecvență de 3,8 MHz. Oscilatorul este realizat cu un tranzistor de tip BC 107. Semnalul se aplică unui divizor decadic, prin intermediul unui circuit RC. De la ieșirea Q_D (380 kHz), semnalul ajunge la intrarea B a capsulei CI-3. În urma unei divizări prin 5 se obține o frecvență de 76 kHz ce se transmite unui divizor prin 2 (CI-4): Ieșirile Q și $\bar{Q}$ sînt legate în bazele tranzistoarelor T_3 și T_4. Semnalul ce vine în baza tranzistorului T_3 se aplică și la intrarea unui circuit basculant monostabil (CBM) de tipul CDB 4121. Din potențiometrul P_2 se compensează defazajul dintre semnalul de 38 kHz și pilot (19 kHz). De la ieșirea Q a CBM se ajunge la intrarea A a circuitului basculant bistabil din capsula CI-3. Ieșirea Q_A se leagă la intrarea unui circuit selectiv format din tranzistorul T_5 și bobina L. Semnalul pilot obținut are o formă sinusoidală. Bobina conține un număr de 120 de spire bobinate pe un miez oală cu inductanță specifică $A_L = 400$ nH/sp².

Etajul amplificator al semnalului S are în componența sa două tranzistoare (T_6 și T_7). Semnalul este preluat de la oscilatorul sinusoidal de 2 kHz sau de la o sursă exterioară, după cum comutatorul K_1 se fixează pe poziția I sau II.

Etajul amplificator al semnalelor D și −D conține trei tranzistoare. Din emitorul tranzistorului T_9 se culege un semnal în antifază cu cel din colectorul tranzistorului T_{10}. Ca și mai sus, semnalul poate proveni de la oscilatorul local sau de la o sursă exterioară.

Sumatorul. Semnalele S, D și —D se conectează la intrarea a două preamplificatoare prin intermediul celor două secțiuni ale comutatorului K_3. La ieșirile acestora sînt conectate cîte un comutator electronic cu diode comandate de semnale venite de la generatorul pilot. Semnalul sumă rezultat în baza tranzistorului T_{12} este amplificat în etajul format de tranzistoarele T_{12}, T_{13} și T_{14}. La ieșire se introduce și semnalul pilot de 19 kHz. Tipul de semnal se alege prin intermediul comutatorului K_3.

Alimentatorul furnizează o tensiune de cca +15 V și una de +4,7 V. După redresare, tensiunea este filtrată prin intermediul unui etaj multiplicator de capacitate realizat cu un tranzistor de tip BD 235 (sau 2N3055). La ieșirea acestuia se conectează un stabilizator cu diodă Zener de 5,1 V.

PUNERE ÎN FUNCȚIUNE. REGLAJE

Aparatele necesare în acest scop sînt: un osciloscop, un AVO-metru și un frecvențmetru numeric.

1) Cu ajutorul AVO-metrului se măsoară tensiunea în punctul A. Valoarea indicată trebuie să se situeze în intervalul 17−19 V. Nu se conectează alimentarea la etajele generatorului. În punctul B se măsoară o tensiune cu cel puțin 2 V mai mică decît în A, dar nu mai mică de +14 V. În caz contrar, se modifică valorile rezistențelor R_3 și R_4. Tensiunea din punctul C trebuie să fie egală cu +5,1 V.

2) Se alimentează oscilatorul de joasă frecvență. În punctul D trebuie să se vizualizeze un semnal sinusoidal cu amplitudinea reglabilă din potențiometrul P_1. Baza de timp a osciloscopului se fixează la 10 ms. Dacă forma de undă prezintă o limitare, se micșorează valoarea condensatorului C_1. În absența oscilației, se controlează calitatea condensatoarelor C_2-C_5 sau se schimbă tranzistorul T_1 cu unul cu factor de amplificare mai bun (eventual se ia alt tip de tranzistor).

3) Se alimentează generatorul pilot. Baza de timp a osciloscopului se fixează la 0,2 µs. Se vizualizează semnalul în punctul E. Amplitudinea trebuie să fie mai mare de 1,2 Vvv. În caz contrar se micșorează valoarea condensatorului C_7. Tot în punctul E se conectează și frecvențmetrul. Din C_T se reglează frecvența pe 3,8 MHz.

Osciloscopul și frecvențmetrul se trec în punctul F. (Circuitele sînt alimentate cu +5,1 V.) Baza de timp a osciloscopului se reglează la 1 µs. Pe osciloscop se vizualizează un semnal dreptunghiular, iar frecvențmetrul trebuie să arate 380 kHz. Aceeași operație se repetă și în punctele G și H. Baza de timp a osciloscopului va fi de 10 µs. În toate cazurile amplitudinea semnalului este de aproximativ 3,5 V vîrf la vîrf. La piciorușul 6 al capsulei CI-2 se vizualizează un tren de impulsuri cu frecvența de repetiție de 38 kHz. Lățimea acestora se poate modifica din potențiometrul P_2. Impulsurile ajung la intrarea A a circuitului integrat CI-3. Ieșirea Q_A furnizează un semnal dreptunghiular cu frecvența de 19 kHz, ce se aplică în baza tranzistorului T_5. Circuitul acordat din colectorul acestuia elimină armonicele. La ieșirea «pilot» se poate vizualiza un semnal sinusoidal. Bobinajul introduce un decalaj de fază. Standardul (pentru semnalul stereo) specifică trecerea simultană prin zero, în direcția pozitivă, a celor două semnale (38 kHz și 19 kHz). Reglajul se efectuează din potențiometrul P_2. Se folosește un osciloscop cu două spoturi. Intrarea Y_1 se conectează în punctul H, iar Y_2 la ieșirea «pilot». Osciloscopul se sincronizează pe semnalul de la intrarea Y_1. Se reglează P_2 pînă cînd se realizează condiția de mai sus.

În punctele J și K se vizualizează două semnale opuse ca fază, dar cu aceeași frecvență (38 kHz) și aceeași amplitudine (cca 15 Vvv).

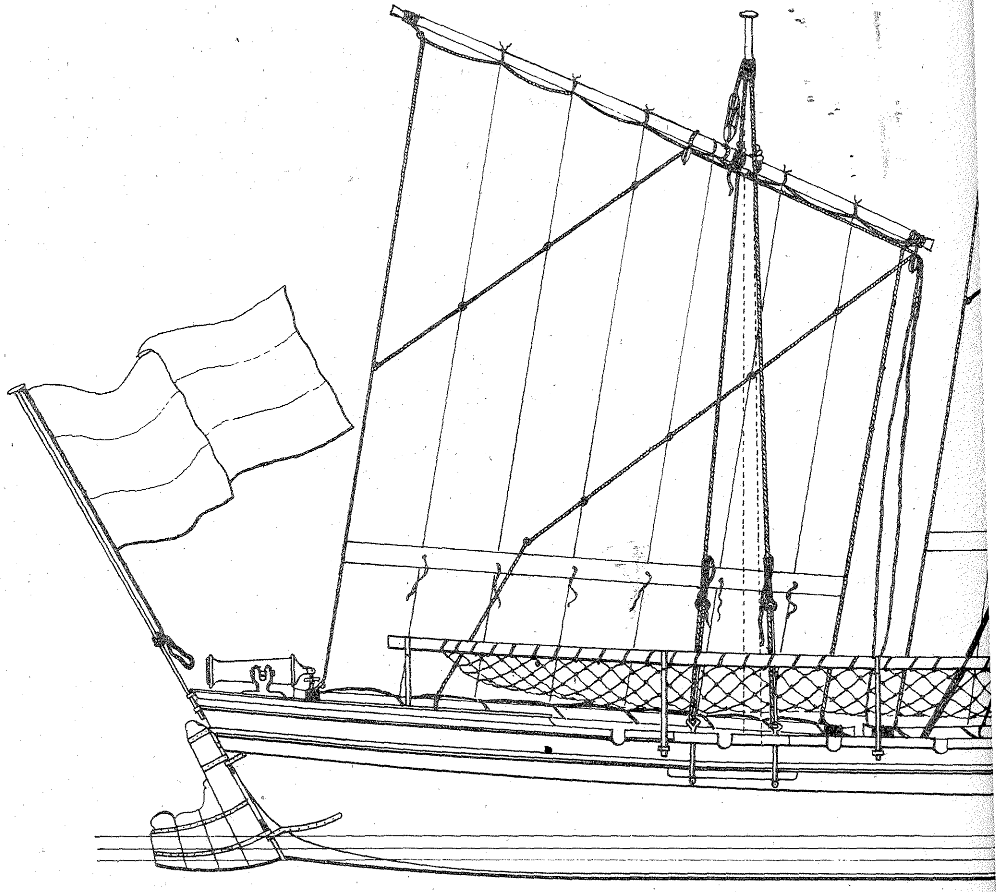
4) Pentru realizarea unui reglaj final se alimentează și etajul sumator. Osciloscopul se cuplează la borna de ieșire. Potențiometrul P_4 se reglează pe poziția corespunzătoare semnalului maxim la ieșire. Comutatorul K_3 se trece pe poziția «pilot», iar K_4 pe poziția I. Din potențiometrul P_6 se obține un minim al semnalului de 38 kHz. Se reglează P_3 pînă în momentul apariției pilotului la ieșire. Se rotește miezul bobinei în vederea obținerii unui maxim, după care se trece comutatorul K_4 pe poziția I.

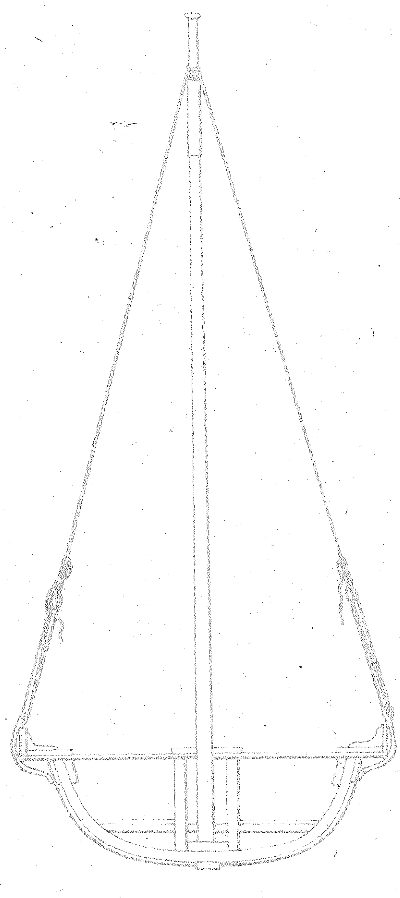
5) Comutatorul K_1 se trece pe poziția I, iar K_2 în poziția II. Comutatorul K_3 se plasează în poziția S−D. Se reglează P_1 în vederea obținerii (la ieșire) a unui semnal sinusoidal cu amplitudinea maximă, dar fără distorsiuni. Se notează valoarea amplitudinii vîrf la vîrf. Se trece comutatorul K_1 în poziția II și K_2 în poziția I (K_3 rămîne pe poziția S−D). Se reglează P_5 pînă cînd se obține o amplitudine egală cu cea notată anterior. După această operație se trece K_2 pe poziția II și se reglează succesiv P_1 și P_3 pînă cînd pilotul are o amplitudine cu 10% mai mare decît cea a semnalului de joasă frecvență. Cu aceasta reglajul este terminat.

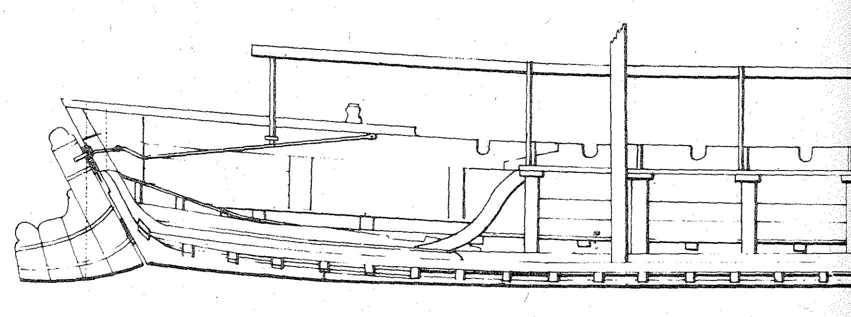
Pe panou se scoate axul potențiometrului P_4, din care se dozează semnalul multiplex necesar testării și reglării decodoarelor și aparatelor stereo.

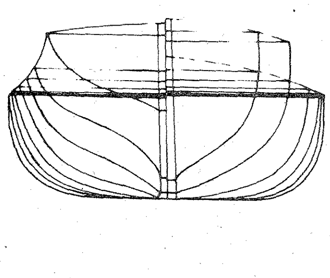
PENTRU CERCURILE TEHNICO-APLICATIVE

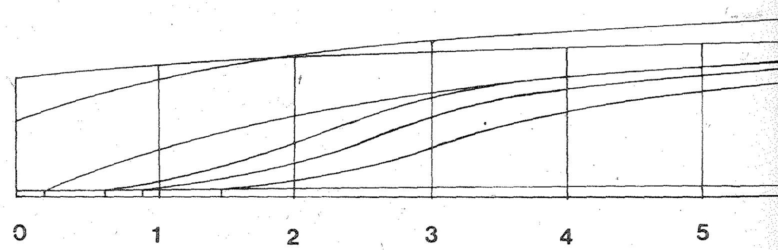
CANONIERĂ

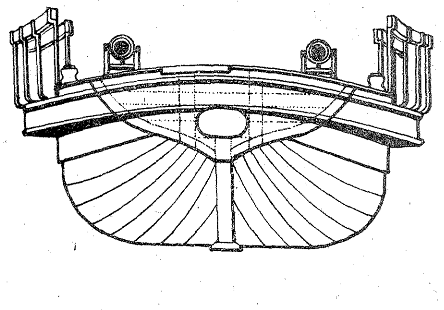






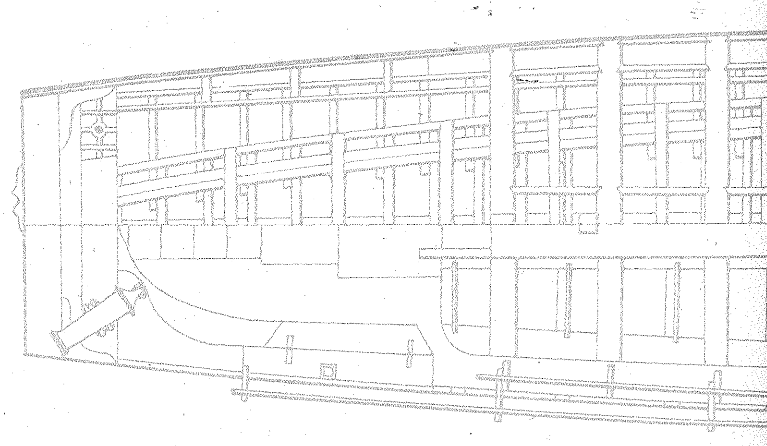


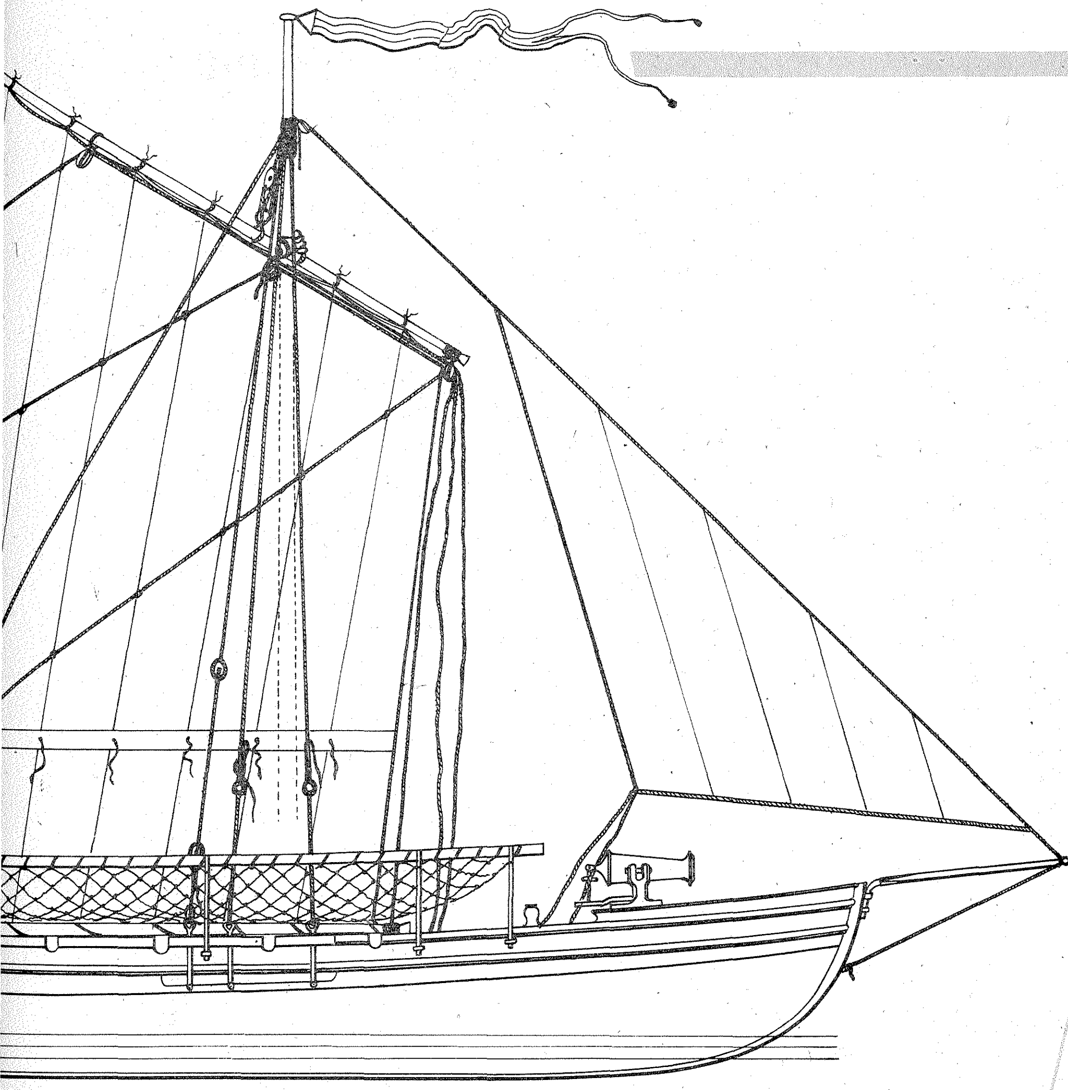


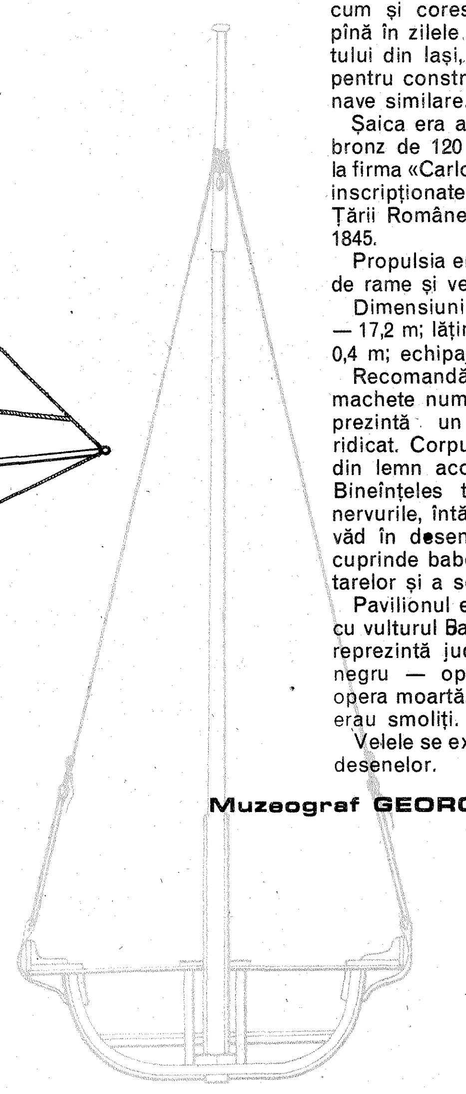












Executată împreună cu două dubii canoniere, în urma unei comenzi a Munteniei în Austria, șaica prezentată a sosit în țară în a doua jumătate a anului 1845, fiind luată în primire de locotenentul Petrescu (viitorul comandant al flotei române de după Unire), la punctul Vîrciorova.

Spre deosebire de majoritatea navelor muntene sau moldovene, aceasta constituie un caz fericit, planurile originale de construcție, documentația aferentă achiziționării și dotării, precum și corespondența păstrîndu-se pînă în zilele noastre la Arhivele statului din Iași, unde au fost transmise pentru construcția în Moldova a unor nave similare.

Șaica era armată cu 4 falconete de bronz de 120 mm, executate în Italia la firma «Carlo Picolomini» — ce aveau inscripționate numele firmei, stema Țării Românești și anul fabricației — 1845.

Propulsia era asigurată de 9 perechi de rame și velele celor două catarge.

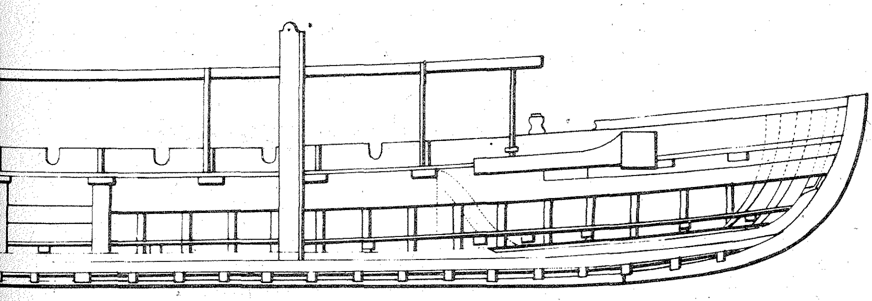
Dimensiunile principale: lungimea — 17,2 m; lățimea — 3,6 m; pescajul — 0,4 m; echipaj — 27 de marinari.

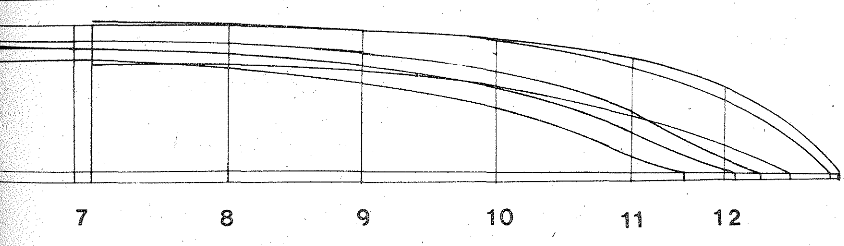
Recomandăm construcția acestei machete numai avansaților, deoarece prezintă un grad de dificultate ridicat. Corpul se execută pe schelet din lemn acoperit cu furnir de nuc. Bineînțeles trebuie executate toate nervurile, întăriturile și coastele ce se văd în desen. Vederea de deasupra cuprinde babordul fără montarea grătarelor și a scîndurilor punții.

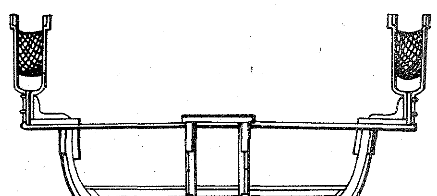
Pavilionul era tricolor pe orizontală, cu vulturul Basarabilor și stele albe ce reprezintă județele țării. Corpul este negru — opera vie, lemn natur — opera moartă. Pereții interiori ai cocăi erau smoliți.

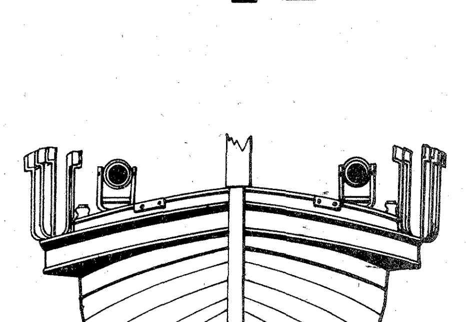
Velele se execută din șifon, conform desenelor.

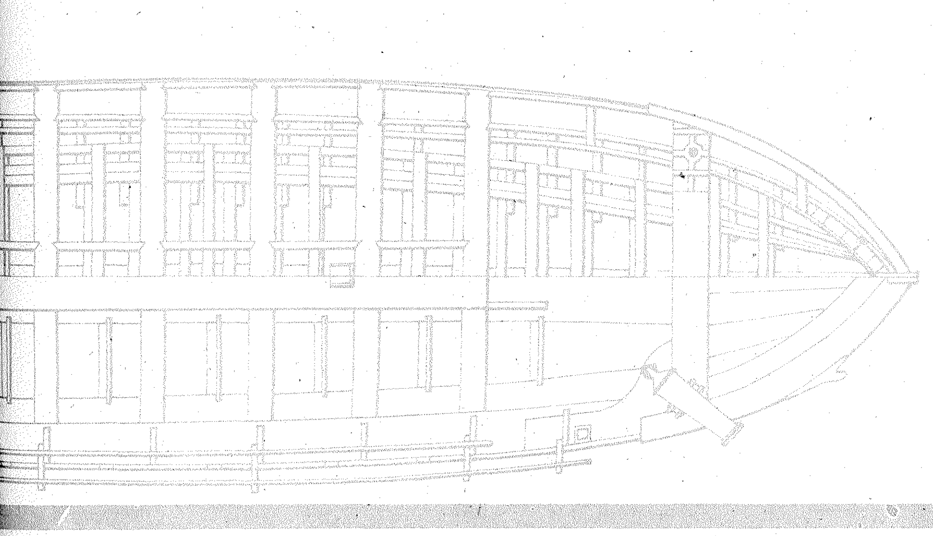
Muzeograf GEORGETA BORANDĂ





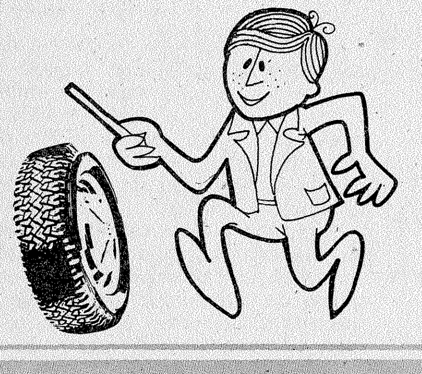












AUTO-MOTO

REDRESOR ELECTRONIC AUTOMAT PENTRU ÎNCĂRCAREA BATERIILOR AUTO

1. *Prezentare.* Redresorul se poate utiliza pentru încărcarea bateriilor auto de 12 V, 70 Ah și 40 Ah. El asigură prin baterie un curent constant pe toată durata încărcării, egal cu a zecea parte din capacitatea bateriei, conform prescripțiilor. Curentul de 7A, respectiv 4 A, este menținut constant, indiferent de sarcina conectată la bornele redresorului. Prin urmare, se pot încărca și baterii de 6 V și chiar la scurtcircuit curentul debitat se menține constant. De asemenea, valoarea acestui curent nu depinde sensibil de valoarea tensiunii din rețea. La o variație a acesteia între 180 și 240 V, curentul de încărcare se modifică doar cu cîteva procente. Aceste performanțe au fost realizate pe cale electronică, redresorul fiind în fond un stabilizator de curent, prețul fiind mult scăzut prin eliminarea ampermetrului și reostatului de reglare, piese voluminoase și scumpe care echipează redresoarele clasice.

2. *Principiul de funcționare.* Bateria de încărcat este conectată în circuitul de colector al unui tranzistor în montaj EC (fig. 1). Curentul de bază este stabilit la o valoare constantă, baza aflîndu-se polarizată cu o tensiune constantă V_B de la bornele rezistenței R_1. Căderea de tensiune pe această rezistență este constantă, fiind asigurată de curentul I care trece prin becul B în serie cu rezistența. Acest curent se menține practic constant, indiferent de valoarea tensiunii de alimentare (din rețea), între anumite limite, deoarece becul este cu rezistență neliniară. Becul B și rezistența R_1 sînt astfel alese încît căderea de tensiune la bornele becului să fie mult mai mare decît cea de pe rezistența R_1, iar curentul I prin ele să fie mult mai mare decît curentul de bază I_B.

Prin circuitul de colector va trece curentul $I_c = \beta_o I_B$. Factorul de amplificare β_o nu depinde practic de tensiunea colector-emitor, astfel că curentul I_c va fi și el constant. R_2 este o rezistență de stabilizare termică.

3. *Realizare practică.* S-au folosit două tranzistoare moderne cu siliciu de tip 2N3055, legate în paralel (fig. 2) și montate pe cutia aparatului, care trebuie să fie din tablă de aluminiu, avînd și rolul de radiator. Dimensiunile cutiei sînt: 280 × 140 × 110 mm tablă aluminiu 2 mm grosime, avînd capacul perforat. Prin urmare, borna minus este comună cu masa. Rezistența R_1 se realizează din sîrmă de crom-nichel de la reșourile de 220 V/600 W, bobinată pe un suport din sticlotextolit avînd două coliere C_1 și C_2 care se pot deplasa pe aceasta. Rezistența R_2 se obține prin bobinarea pe un creion a 14 cm sîrmă de crom-nichel cu diametrul de 1,2 mm. Diodele $D_{1,2,3,4}$ pot fi de orice tip de minimum 7A/50 V, fiind montate pe radiatoare din tablă de aluminiu de 2 mm cu suprafața de 40 – 50 cm². Transformatorul de alimentare Tr. are suprafața miezului de 15 cm². Înfășurarea primară are 735 de spire CuEm ⌀ 0,6 mm, cea secundară 82 de spire CuEm ⌀ 1,8 mm.

Pentru reglarea redresorului se conectează la borne o rezistență de 2–3 Ω în serie cu un ampermetru magnetoelectric. Se deplasează, pe rînd, colierele C_1 și C_2 pe rezistența R_1 pînă cînd ampermetrul indică 7 A, respectiv 4 A, conform poziției comutatorului K.

Apoi redresorul poate fi utilizat.

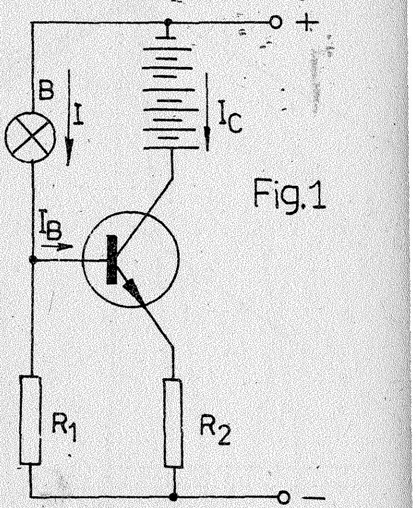
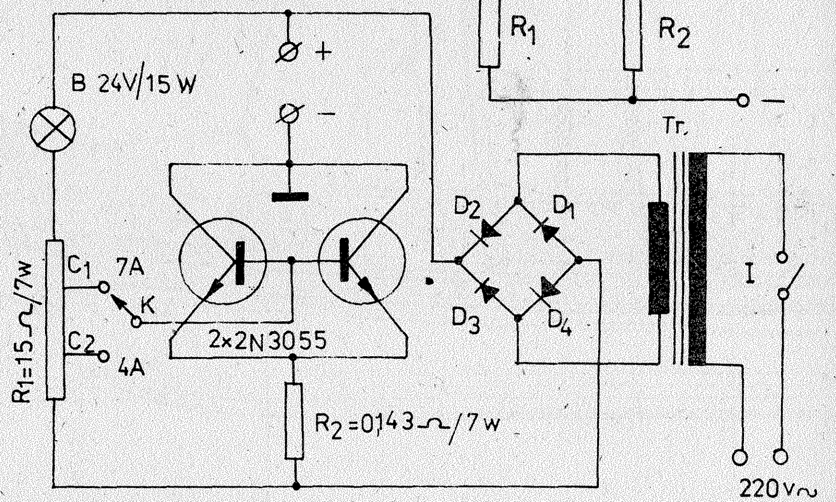


Fig.1



SEMNALIZARE ELECTRONICĂ PENTRU MOTORETA "MOBRA" S 50

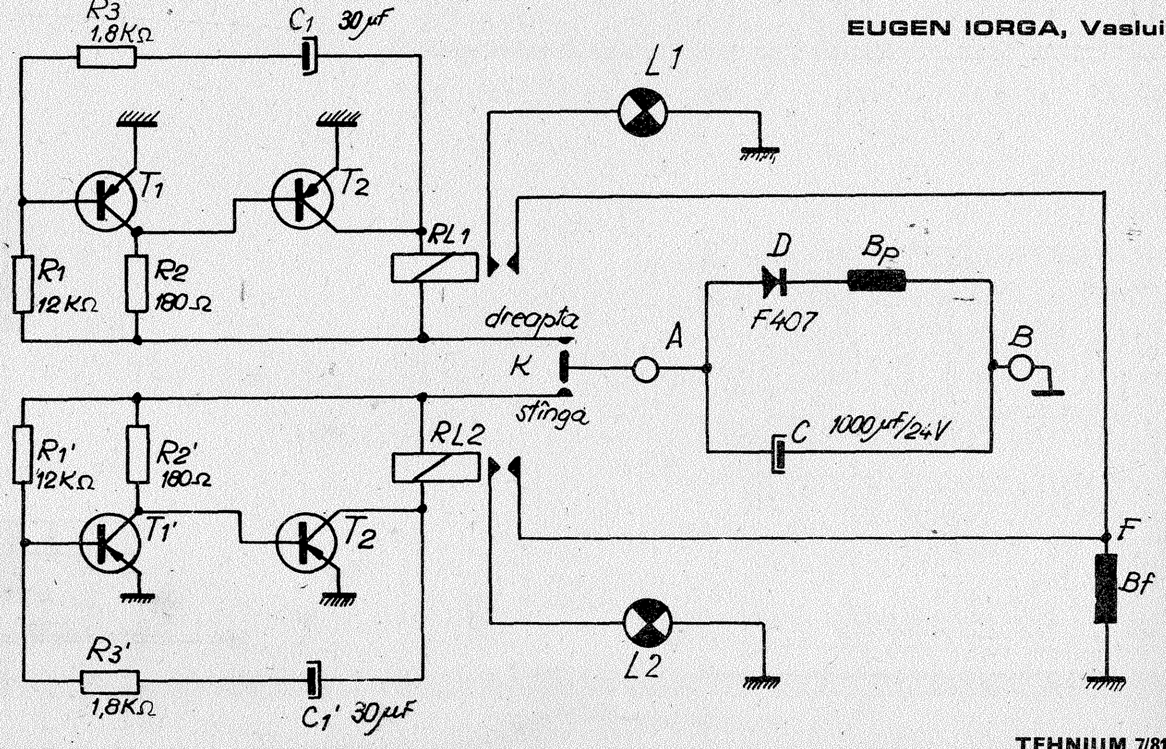
Schema de față a fost concepută special pentru «Mobra» S 50, avînd în vedere faptul că motoreta are patru circuite de alimentare cu tensiune alternativă, iar montajul poate fi inclus pe două dintre aceste circuite, fără ca instalația existentă să sufere vreo modificare. Astfel: becurile L_1 și L_2 (6V–5 W) se alimentează de la firul roz care iese din magnetou (în schemă punctul F), iar circuitul trece prin contactul «normal deschis» al releului. Un alt circuit, și anume cel al luminii de poziție (B_p), alimentează cu tensiune continuă (redresată de dioda D și filtrată de condensatorul C), prin comutatorul K, unul din cele două montaje, după cum comutatorul este acționat stînga sau dreapta.

Montajul electronic propriu-zis este format din două circuite basculante astabile construite identic, echipate fiecare cu cîte două tranzistoare care pot fi AC 180 K sau chiar EFT 321, 322... Releele folosite funcționează la o tensiune de 4,5–6 V și au fiecare cîte un contact normal deschis. Montajul funcționează astfel: în momentul cînd comutatorul K este în poziția «0», cele două circuite nu primesc tensiune de alimentare și deci contactele releului rămîn deschise (becurile nu se aprind). Cînd comutatorul este pus pe poziția stînga sau dreapta, circuitul respectiv primește tensiune și începe să oscileze, închizînd și deschizînd contactul releului cu o frecvență care poate fi modificată cu ajutorul condensatorului C_1 (C_1'). În acest ritm se stinge și se aprinde becul din circuitul respectiv, punînd astfel în evidență schimbarea direcției de mers.

Pentru cei care vor să simplifice schema, se elimină circuitul dintre punctele AB, înlocuindu-se cu o baterie de lanternă plată de 4,5 V, cu minusul în A și plusul în B. Întrucît montajul nu consumă mai mult de 30 mA, o baterie poate asigura funcționarea montajului mai mult de o lună.

Acest montaj l-am executat practic și funcționează și acum cu rezultate excelente, fără a necesita reajustări sau reglaje.

EUGEN IORGA, Vaslui





TINERELE GOSPODINE

INTERIOR '81

Designer E. VARGHEȘ

Una din funcțiile principale ale designului contemporan este obținerea unor structuri cu rezistențe sporite folosind un minimum de materiale și o restrîngere apreciabilă a operațiilor ce necesită manoperă de calitate superioară.

În virtutea acestui principiu, se impune o reproiectare severă a anumitor piese de mobilier paralel cu reevaluarea conceptului de formă.

Prea des se reproiectează piese doar de dragul «noului cu orice preț» (uneori cu diminuarea funcționalității), alteori economia drastică de materiale dă pieselor reproiectate un aspect sărăcăcios.

Sarcina designerului nu este alegerea unui compromis facil, ci aplicarea fermă a trinomului conceptual: FUNCȚIE-FORMĂ-ECONOMIE.

Am ales pentru a ilustra aplicarea acestui principiu un exemplu de reproiectare a unui fotoliu, care în noua formă poate fi folosit atît ca fotoliu de interior, cît și ca scaun de terasă (șezlong).

Privind desenul 1, observăm că întreg scheletul de rezistență al fotoliului este compus din 6 scînduri de brad, 3 bare lungi din lemn de esență tare și un număr de bare mai mici.

Fundul și spătarul sînt îmbinate conform schiței, capetele barelor mici, încleiate cu aracet gros de tîmplărie, se introduc în găurile practicate de-a lungul canturilor interioare ale scîndurilor ce compun cele două piese, grosimea acestor scînduri fiind cel puțin 25 mm. Diametrele barelor, ca și ale găurilor practicate sînt aceleași (aproximativ 18 mm).

Se va acorda o atenție sporită la efectuarea găuririi materialului, ea efectuîndu-se în două etape cu două burghie: primul cu $\phi = 6$ mm și după aceasta cel cu diametrul final (18 mm).

Lățimea scîndurilor, ca și lungimea barelor mici nu sînt critice. Se preferă mașina de găurit verticală «Faur» prevăzută cu un opritor, pentru ca adîncimile găurilor să fie aceleași. Fundul și spătarul, odată montate, se vor usca timp de 24 de ore pe o suprafață plană (podea).

Cele trei bare din lemn de corn, carpen sau mesteacăn se vor comanda unui atelier de strungărie în lemn. Barele mici pot fi confecționate ușor în casă dacă dispunem de o trusă «Faur», cu care se pot strunji piese de lemn cu lungimea maximă de 35 cm, și de materialul necesar ușor de recuperat din deșeurile oricărui atelier de tîmplărie, dealtfel, ca și restul materialelor. Celălalt reper al fotoliului nostru se va confecționa tot din scîndură de brad cu grosimea de minimum 25 mm, se practică cu coarba găuri cu $\phi =$ = 40 mm în care se vor introduce capetele barelor după încleiere. Execuția îngrijită a acestor găuri e garantată doar de perfecta ascuțire a sculei tăietoare.

O operație pe care o recomand să fie făcută în atelierul de tîmplărie este geluirea mecanică a scîndurilor, costul acestei lucrări fiind neglijabil.

Prinderea pieselor se face cu holzșuruburi mari (L = 50 mm) cu capetele îngropate în material. Finisajul se face șlefuind cu glaspapir canturile exterioare ale fundului și spătarului pînă la formă semirotundă. De asemenea se rotunjesc întîi cu un rașpil, apoi cu glaspapir colțurile exterioare ale blaturilor.

După șlefuirea cu două granulații a suprafețelor se aplică Palux pe tot ansamblul (cîteva straturi). Vom avea în vedere ca între primul și al doilea strat de PALUX să se intercaleze o uscare de 24 de ore și o șlefuire superficială a stratului de lac. Lăcuirea mai poate fi făcută după o băițuire în roșu sau verde sau, pur și simplu, se poate vopsi în alb sau roșu închis.

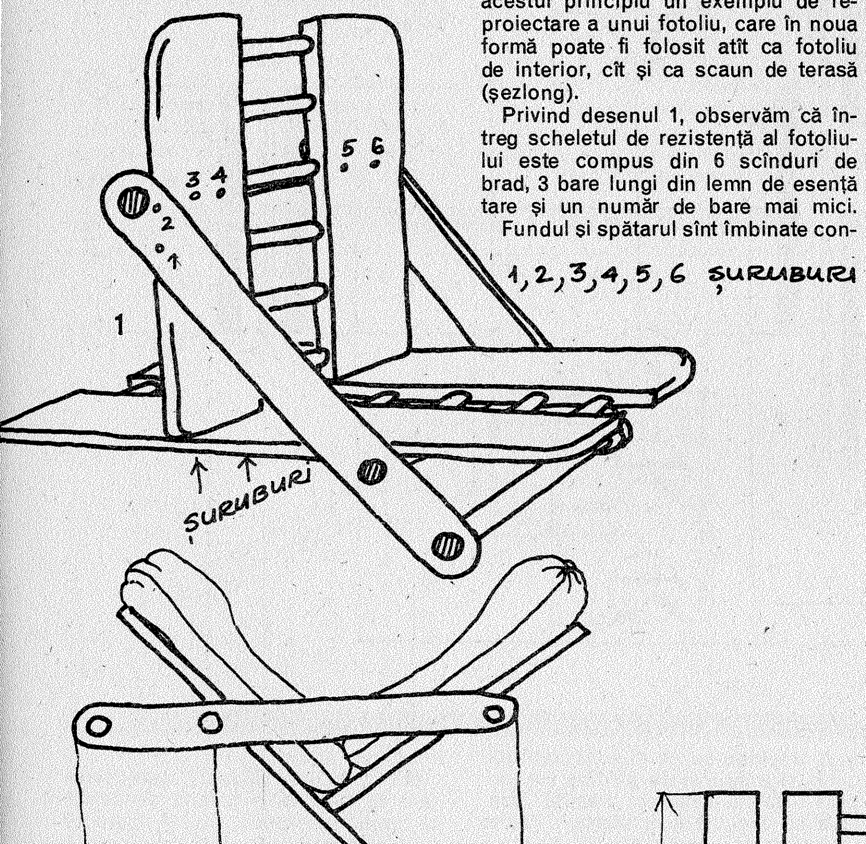
Dacă fotoliul se ține pe terasă sau balcon, vopsirea sau lăcuirea trebuie făcută în mai multe straturi (6-7). Așezarea pe fund și spătar a două perne ca cele descrise în «Tehnium» nr. 1/1980 și 7/1980 încheie lucrarea.

Cei care doresc ca îmbinările cu șurub să nu fie vizibile, pot aplica peste capul șurubului o mică rondelă de placaj de tei ce se va încleia cu clei de oase și apoi se va nivela cu glaspapir.

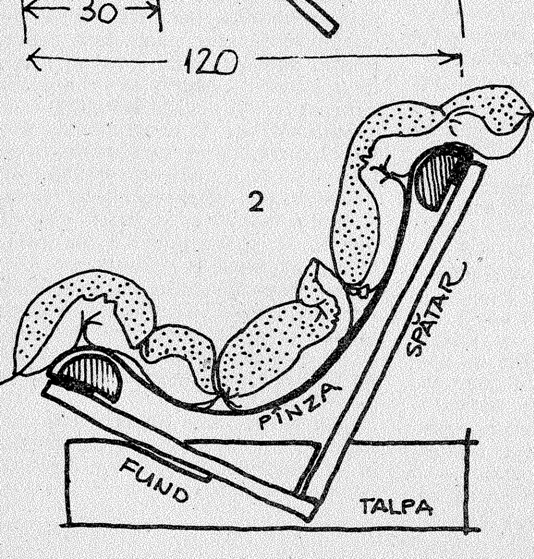
În figura 2 putem urmări o altă variantă de montare a celor două blaturi într-o altă rezolvare a problemei de rezistență, fostul fund și spătar devenind acum suporturi pentru o pînză, care le vor prelua funcția.

Piesa seamănă cu un șezlong peste a cărui pînză se vor pune cîteva perne divers colorate, umplute cu puf și fețetate cu catifea sau alt material, alegînd cu grijă culorile și structura pentru a ne păstra în stilul general de mobilare. Pînza folosită pentru fundul fotoliului va fi prelata, ușor de procurat din comerț la un preț foarte avantajos, raportat la rezistența deosebită a materialului.

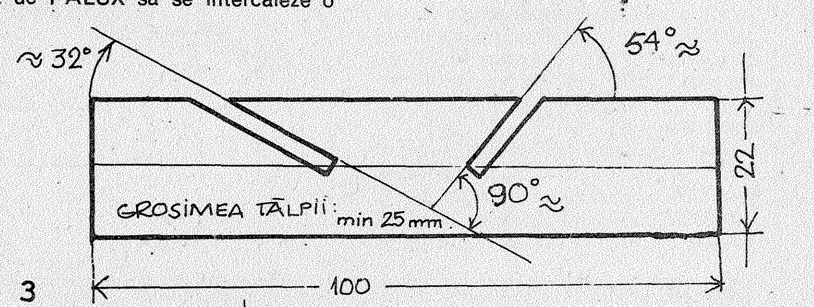
Modul de prindere a fundului de pînză pe scheletul fotoliului se vede clar pe schiță. Îmbinările între blaturi și talpă se fac după practicarea unor decupaje (atenție la precizie!), care se ung cu aracet gros de tîmplărie pe suprafețele de contact. Cele două piese semicilindrice necesare îndulcirii colțurilor, ca și prinderii pînzei pe blaturi se confecționează tăind în două, de-a lungul axei, un cilindru de lemn strunjit sau pentru a nu mări costul lucrării se pot executa dintr-un cușac gros de brad, respectîndu-se pe cît e posibil raza = 10 cm. Pe suprafața plată a semicilindrului se va prinde pînza prin încleiere cu prenadez și se va consolida cu ținte de tapițerie cu floare mare, după care se face montarea lor pe blaturi prin prindere cu holzșuruburi. Pentru finisare sînt valabile aceleași reguli ca și la prima variantă, cu excepția rotunjirii colțurilor blaturilor.



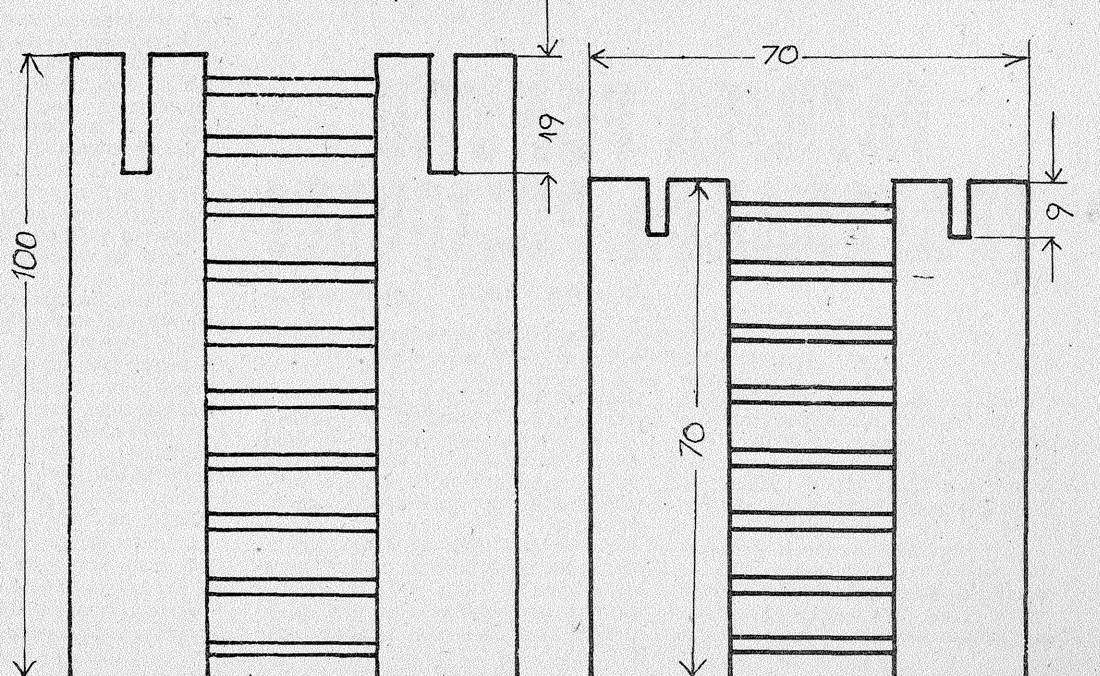
1

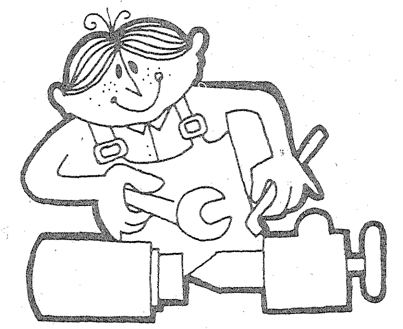


2



3





ATELIER

CONVERTIZOR DE PUTERE

Ing. M. FLORESCU

Ca urmare a publicării în revista «Tehnium» a construcțiilor de diferite tipuri pentru centrale hidroelectrice mici, un număr mare de cititori au solicitat schema unui convertizor care să permită ridicarea tensiunii de la 12 V (24 V) curent continuu la 220 V curent alternativ.

De la început trebuie scoase din discuție convertizoarele clasice rotative, ce nu pot fi realizate de constructorii amatori. În cazul în care posedăm un asemenea convertizor de tip vechi, instalarea lui se va face numai cînd este indicată schema originală, improvizațiile putînd provoca accidente.

În cele ce urmează vă prezentăm un tip de convertizor electronic tranzistorizat, care generează un curent în impulsuri dreptunghiulare, cu o frecvență de repetiție de 50 Hz (schemele cu tensiune sinusoidală au o construcție mai complexă, la fel și cele cu tiristoare).

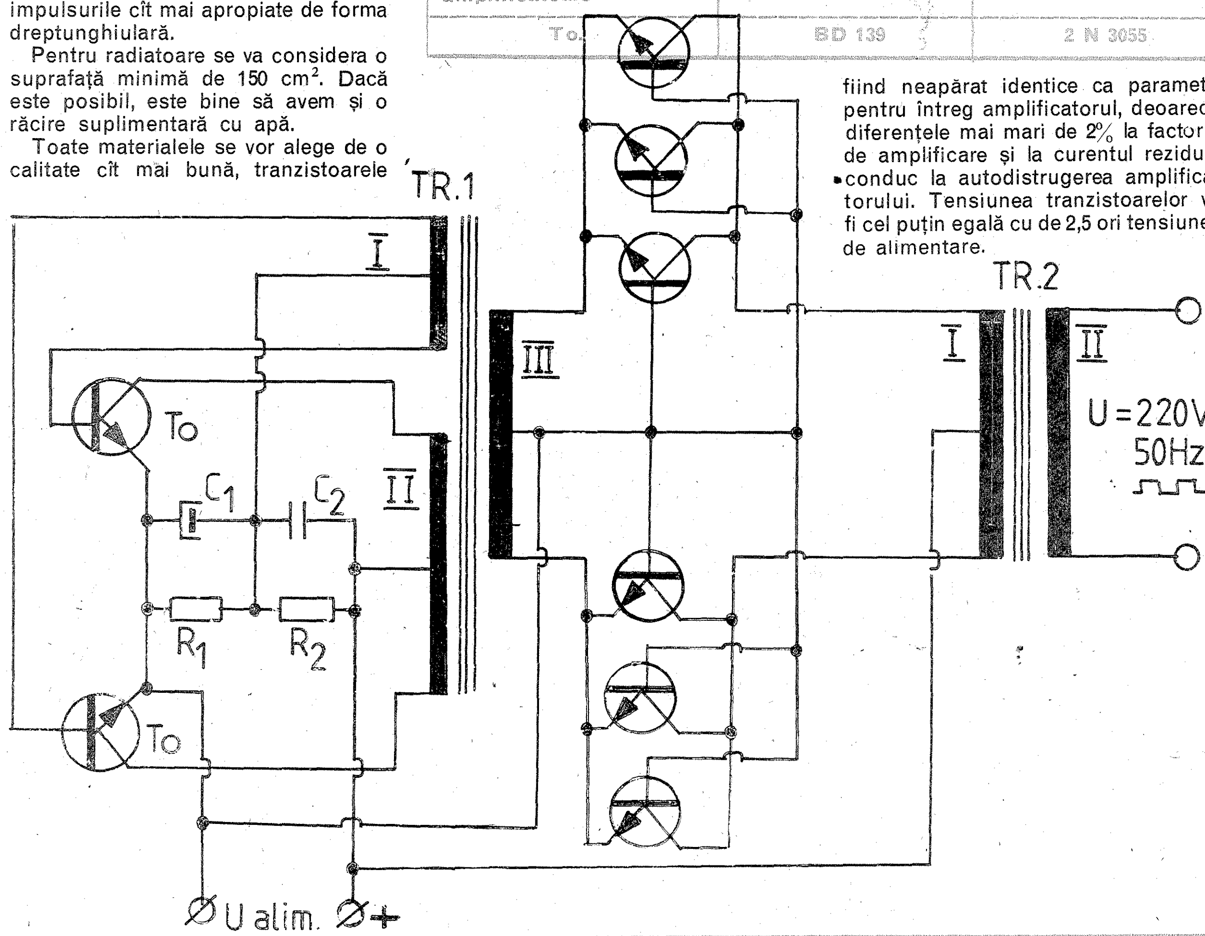
Schema are două etaje distincte: oscilatorul simetric și amplificatorul în contratimp, în montaj cu bază comună. Asupra principiilor de funcționare nu insistăm deoarece ele au fost prezentate în numerele anterioare ale revistei (10/1977). Condensatoarele C_1 și C_2 se vor alege la o tensiune de minimum 25 V; valoarea lor se va determina experimental pentru obținerea frecvenței de 50 Hz (circa 50 μF și, respectiv, 0,25 μF). Pentru restul datelor constructive a fost întocmit tabelul alăturat.

Pentru puterea de 1 000 W, schema amplificatorului se dublează, bobinajele fiind executate cu conductoare în paralel. Dealtfel, pentru o bună simetrizare, se recomandă ca toate bobinajele să fie executate bifilar. Rezistența R_2 se reglează la punerea în funcțiune, astfel ca în sarcină consumul părții oscilatoare să fie minim și impulsurile cît mai apropiate de forma dreptunghiulară.

Pentru radiatoare se va considera o suprafață minimă de 150 cm^2. Dacă este posibil, este bine să avem și o răcire suplimentară cu apă.

Toate materialele se vor alege de o calitate cît mai bună, tranzistoarele fiind neapărat identice ca parametri pentru întreg amplificatorul, deoarece diferențele mai mari de 2% la factorul de amplificare și la curentul rezidual conduc la autodistrugerea amplificatorului. Tensiunea tranzistoarelor va fi cel puțin egală cu de 2,5 ori tensiunea de alimentare.

Putere		500 W		1 000 W	
Tensiunea de alimentare		12 V	24 V	12 V	24 V
Tr. 1	Secțiunea (cm^2)	4,5	4,5	5,5	5,5
	I (spire)	2×5	2×5	2×5	2×5
	ϕ_1 (mm)	0,28–0,3	0,3–0,35	0,28–0,3	0,3–0,35
	II (spire)	2×30	2×30	2×30	2×30
	ϕ_2 (mm)	0,82	0,9	0,82	0,9
	III (spire)	2×4,5	2×2,1	2×2×4,5	2×2×2,1
	ϕ_3 (mm)	2,6	2,6	2,6	2,6
Tr. 2	Secțiunea (cm^2)	29	29	46	46
	I (spire)	2×19	2×19	2×2×19	2×2×19
	ϕ_1 (mm)	2,8	2,3	2,8	2,3
	II (spire)	348	175	348	175
	ϕ_2 (mm)	1,5	1,5	2,5	2,5
R_1		12Ω/2 W	10Ω/2 W	12Ω/2 W	10Ω/2 W
R_2^*		1 kΩ/1 W	5 kΩ/1 W	1 kΩ/1W	5 kΩ/1W
Numărul de tranzistoare amplificatoare		6 × 2N3055		12 × 2N3055	
To		BD 139		2 N 3055	



PATRIȚĂ PENTRU PERFORAREA PELICULEI

ION PETRAN, Cluj-Napoca

În lipsa peliculei de 35 mm, propunem o rezolvare a problemei la îndemîna oricărui fotoamator: «confecționarea» ei din film lat de 63 mm.

Realizarea practică a ideii necesită construirea a trei dispozitive distincte: de tăiere a peliculei de 63 mm (15-20 DIN), clema de prindere a acesteia și patrița propriu-zisă, destinată realizării perforațiilor numai pe una din laturi.

Dăm în continuare cîteva recomandări privind construcția acestora, cu mențiunea că în desene s-au indicat numai cotele care trebuie obligatoriu respectate, restul fiind lăsate la aprecierea constructorului amator.

● Figura 1 reprezintă dispozitivul de tăiere a peliculei, din care în final vom obține două bucăți lungi de 80 cm; lipite cap la cap, ele ne vor da o peliculă utilă de 160 cm, respectiv cca 40 de cadre.

Înainte de introducerea peliculei în dispozitiv, se va practica o deschidere a decupării cu foarfeca, pe o lungime de aproximativ 30 mm, de cele două capete strecurate sub tamburul de fugă trăgîndu-se pe direcția indicată. Lama și pragurile de ghidare vor asigura o tăietură perfect dreaptă. Operația se execută la întuneric complet (sau lumină inactinică), după care cele două fîșii decupate se introduc în casete obișnuite de 35 mm.

Pentru a vă forma deprinderea tăierii, este recomandabil să exersați pe o peliculă compromisă.

Zona de contact al peliculei cu dispozitivul se va cașera cu stofă fină, moale.

● Clema de prindere a peliculei în vederea perforării (figura 2) este de factură constructivă simplă, putîndu-se executa din placaj sau dintr-un teu sacrificat. Pentru evitarea deteriorării peliculei, suprafețele (mai ales cele interioare, de contact) vor fi, de asemenea, cașerate. Se vor utiliza cleme de strîngere, suficient de puternice și în număr corespunzător, în vederea asigurării reținerii peliculei în timpul executării perforațiilor, operație care, de asemenea, este indicat a fi precedată de cîteva exerciții.

Introducerea peliculei în clemă se face în condiții de securitate deplină împotriva voalării.

● Patrița din figura 3 este piesa care vă solicita o atenție deosebită în timpul confecționării. Asigurarea coaxialității știfturi-găuri de evacuare este o condiție de bază pentru a-i conferi o funcționalitate fără cusur. Pentru aceasta, după reunirea plăcilor în balamale, găurile se vor executa concomitent în matriță și patriță.

Știfturile vor fi confecționate din OL 37; după fixarea lor, suprafețele se fasonează cu o pilă semirotundă fină, conferindu-le astfel muchia de tăiere.

Pentru matriță se va utiliza o placă din OL 37, patrița putînd fi din textolit sau alt material (plastic) dur. Utilizarea dispozitivului nu necesită explicații deosebite. Singurul știft fixat pe matriță servește, după cum se observă, la calarea ultimei găuri din rîndul de perforații. Operația se execută la lumină inactinică.

Lățimea peliculei obținută prin decupare (31,5 mm) permite alunecarea ei pe suprafața de glisare a aparatului de fotografiat.

PROIECȚIE STEREOSCOPICĂ

MODI JOZSEF

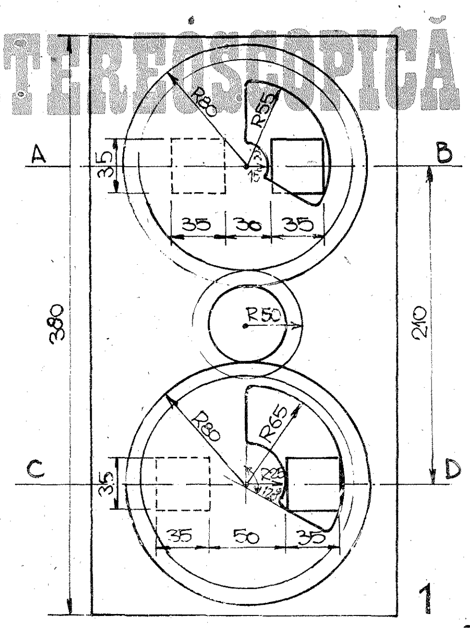
Se proiectează alternativ cu o viteză foarte mare (maximă posibilă) pe un ecran imaginea stîngă și imaginea dreaptă a unui diapozitiv stereoscopic; dispozitivul prezentat în continuare face ca imaginea stîngă să fie văzută cu ochiul stîng, iar imaginea dreaptă cu ochiul drept.

Construirea aparatului este simplă, dar necesită o precizie foarte mare de execuție. Elementul de bază, mai bine zis suportul, este o placă de plexiglas de 380×220 mm, în care se fac patru orificii, după datele din figura 1. Pe aceasta se montează cele două discuri (fig. 1), vizoarele (fig. 2 a) și dispozitivul de separare a imaginilor (fig. 3 a). Discurile sînt angrenate de o roată dințată aflată pe axul unui motoraș electric de 4,5 V. Viteza lor de rotație trebuie să fie cît mai mare pentru ca imaginea să nu vibreze prea tare; de asemenea, pentru obținerea unei rotiri simultane, este necesar ca numărul de dinți ai discurilor să fie același. Suportul motorului se realizează în funcție de dimensiunile acestuia și se fixează pe șaibe de cauciuc pentru a nu produce vibrații prea tari.

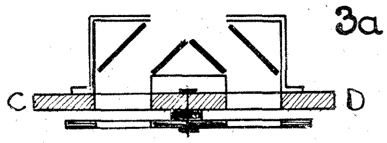
Pe partea opusă a plăcii se montează vizorul și dispozitivul de separare a imaginilor, care au dimensiunile date în figura 2 b și figura 3 b. Aceste dispozitive se confecționează din tablă de 0,5 mm și se vopsesc în negru.

Oglinzile, cu dimensiunile de 50×50 mm și 50×25 mm, se fixează cu ajutorul unor suporturi de carton după datele din figura 4. Datorită faptului că aceste date variază în funcție de aparatul de proiecție și distanța aparat-ecran, ele sînt bune numai în cazul folosirii unui aparat de proiecție «Etude» (sau orice alt aparat cu aceeași distanță focală) și cînd distanța ecran-aparat de proiecție este de 3 m.

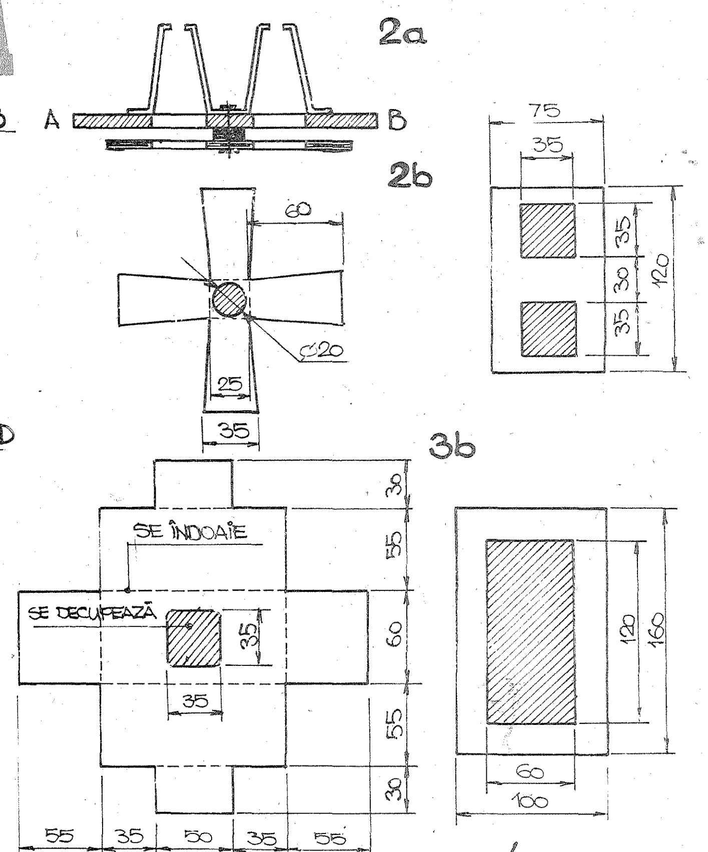
Dispozitivul de separare a imaginilor, înainte de a fi montat pe placa suport, se verifică în felul următor: se proiectează prin el un diapozitiv stereoscopic; pe ecran cele două imagini trebuie să apară perfect suprapuse. Dacă nu obținem acest rezultat, modificăm poziția oglinzilor pînă cînd imaginile se suprapun (de acest lucru depinde funcționarea aparatului).



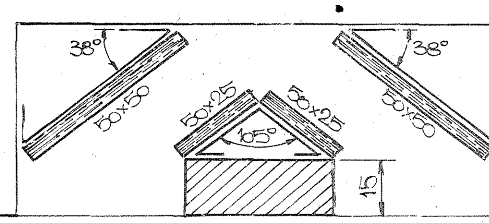
1

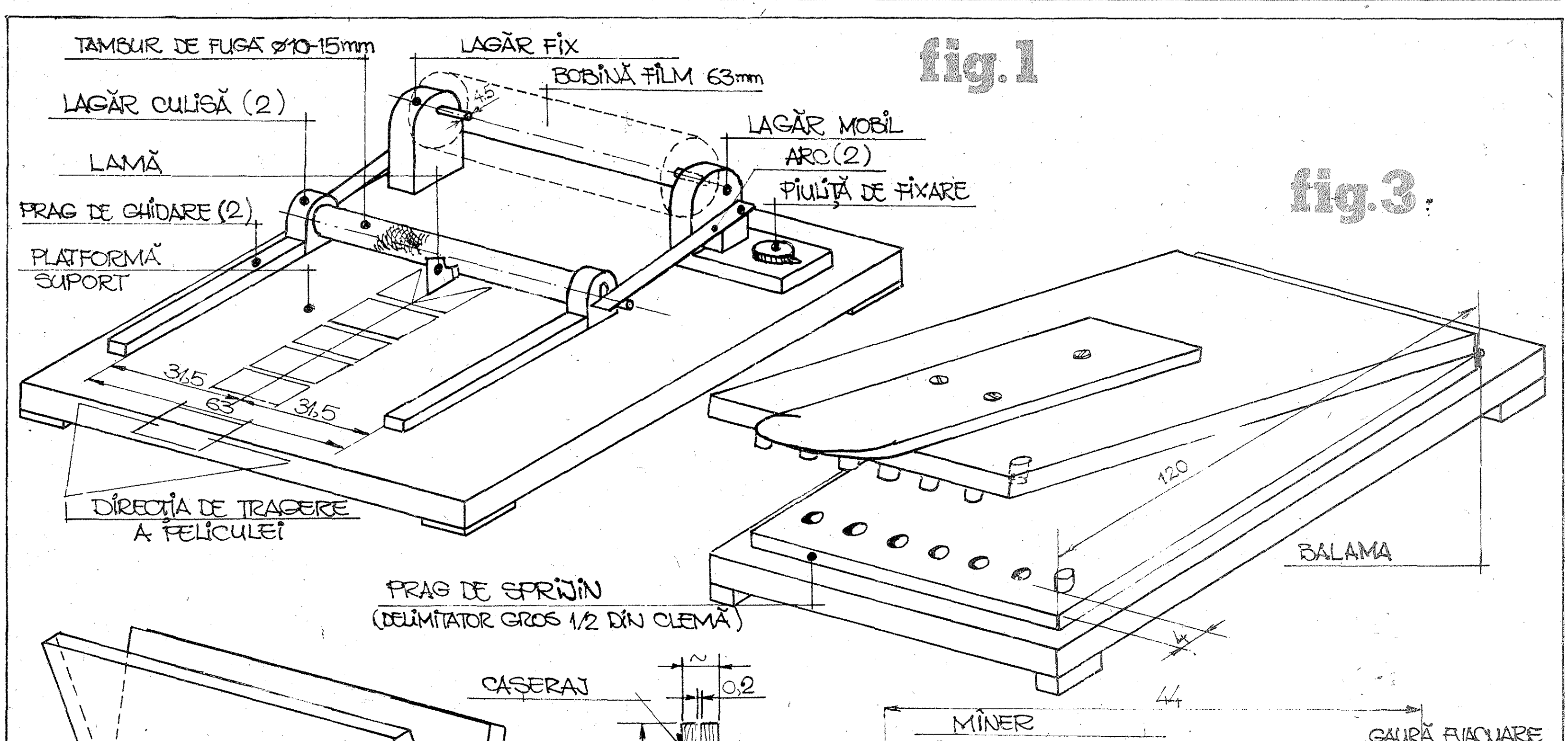


3a



4





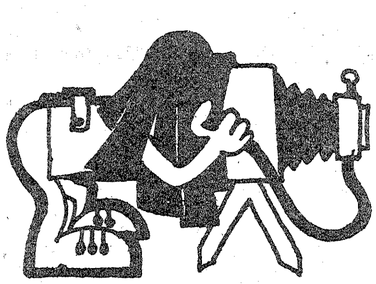


FOTO-TEHNICĂ

TERMOSTATARE DE PRECIZIE

Ing. VASILE CĂLINESCU

O condiție a cărei respectare este indispensabilă în fotografia color o reprezintă menținerea constantă a temperaturii soluțiilor de lucru. Precizia cea mai mare o reclamă soluțiile revelatoare, $\pm 0,25^\circ$ C în procesele negative, $\pm 0,5^\circ$ C în procesele pozitive, și, în unele procese, soluțiile de albire.

Menținerea constantă la valorile nominale a temperaturii băilor de prelucrare nu este o problemă ușor de rezolvat întotdeauna. Temperatura încăperii trebuie menținută cît mai aproape de temperatura de regim, cu tendință de modificare în minus. Această cerință se explică prin aceea că este mult mai ușor să efectuezi o încălzire decît o răcire. În tabelul alăturat sînt date intervalele în care trebuie să se afle temperatura încăperii.

Temperatura nominală a procesului de developare (°C)	Temperatura în încăpere (°C)
20	18—20
23	19—23
25	20—24
28	22—25
30	24—26

Ideal ar fi ca încăperea să aibă o temperatură constantă, egală cu temperatura nominală a procesului de developare.

După cum s-a mai spus, numai pentru unele faze din procesul de developare toleranțele pentru temperatură sînt strînse. În procesele moderne, temperatura băilor de albire-fixare, stop și stabilizare poate varia cu maximum -2° C sau $+1^\circ$ C, fără să influențeze calitatea culorilor, fiind necesare uneori ajustări ale timpului de tratament în baia respectivă. Desigur, atunci cînd se specifică în mod expres menținerea strictă a unei anumite temperaturi și pentru alte băi decît cele de revelare, indicația se va respecta.

În intenția autorului stă să prezinte cititorului modalitățile practice de reală accesibilitate pentru menținerea temperaturii de lucru.

Situația cea mai simplă corespunde cazului cînd temperatura încăperii este apropiată de cea nominală, nedepășind abaterea de $-1,5^\circ$ C. În acest caz se va urmări doar temperatura revelatorului. O metodă constă în a introduce în tava cu revelator un vas de 0,5–1 l, din sticlă sau metal emailat, cu apă caldă. Vasul se plimbă prin revelator și se verifică temperatura cu un termometru de precizie. La atingerea temperaturii dorite se scoate vasul. Într-o tavă de material plastic, cu revelator la 60–100% din volumul nominal, temperatura astfel reglată se menține în toleranța dată cel puțin 6–8 minute, ceea ce este suficient. O doză de material plastic pentru peliculă menține temperatura și mai mult, cel puțin 15–20 de minute. Metoda este neproductivă, dar foarte simplă. La diferențe mai mari de 2° C față de temperatura încăperii, viteza schimbului de căldură crește prea mult și timpul de menținere scade sub valorile necesare.

Reglarea temperaturii trebuie să se facă, la modul general, printr-o încălzire controlată. În acest scop, trebuie realizată o instalație care să aibă trei componente constructiv-funcționale: un modul de transfer al căldurii; un modul de încălzire și un modul de reglare.

Se propun două soluții constructive, una cu transfer al căldurii prin agent lichid și alta cu transfer al căldurii prin aer.

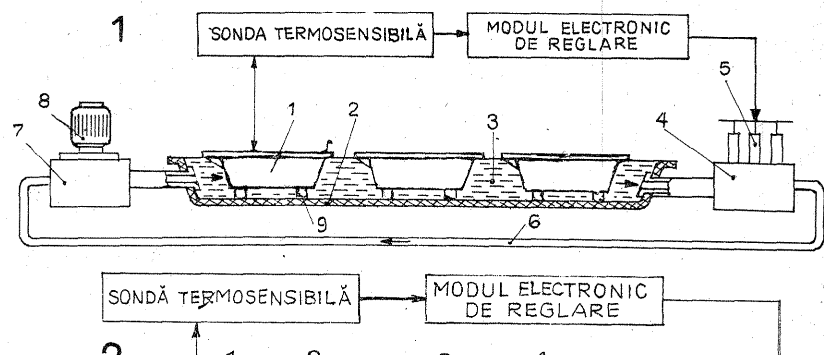
Să urmărim figura 1. Tasele cu soluții de lucru 1 sînt așezate într-un recipient mai mare 2, astfel încît apa 3 aflată în recipient să ajungă pînă la 1,5–2 cm de marginea taselor. Apa este agentul termic, ea fiind încălzită în rezervorul 4 (deschis) cu ajutorul unor elemente de încălzire 5 (fierbătoare tip plonjor de uz curent sau pentru acvarii). Prin conducta 6 se realizează legătura cu rezervorul 7, în care lucrează pompa 8. Pompa asigură o circulație forțată a agentului termic, care va încălzi tasele. Pentru a se asigura o suprafață de transfer cît mai mare, se atașează taselor niște distanțiere 9 (pufere) care să permită trecerea apei. Totodată cu ajutorul elementelor 9 se asigură corecta poziționare a taselor în recipientul 2.

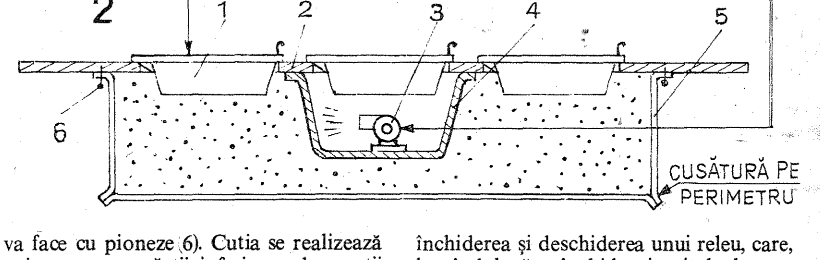
În soluția cu regimul de temperatură cel mai strict se introduce un element termosensibil pentru măsurarea continuă a temperaturii. El furnizează o informație continuă unui modul electronic de reglare, care asigură conectarea în circuit a rezistențelor de încălzire și a electropompei.

Etalonarea întregului sistem se face cu un termometru de precizie plasat lîngă sonda termosensibilă. Se va analiza dacă, după oprirea încălzirii și circulației apei, încălzirea soluției din tasă continuă. În acest caz se va face o corectură, introducînd în modulul de reglare un nivel de temperatură mai mic.

Dimensiunile concrete ale instalației nu se pot da, ele depinzînd de formatul taselor folosite, de volumul recipientului, de puterea elementelor de încălzire, de posibilitățile constructive ale fiecăruia etc. Se poate folosi o electropompă de la mașinile de spălat rufe.

O variantă mai simplă este instalația din figura 2, a cărei funcționare este asemănătoare, dar cu deosebirea că folosește ca agent termic aerul. Tasele 1 se introduc în lăcașurile de formă adecvată ale mesei 2. Dedesubt se află un uscător electric de păr 3, prins de un element de fixare 4. Elementul 4 va fi cît mai simplu realizat, pentru a nu crea obstacole nedorite în calea circulației aerului. Limitarea volumului de aer ce trebuie încălzit se face cu ajutorul cutiei 5, prinsă de masă cu holzșuruburile 6. Cutia 5 se poate face din orice material; o soluție foarte simplă constă în realizarea ei din folie de polietilenă, în care caz prinderea se va face cu pioneze 6). Cutia se realizează prin coaserea părții inferioare de pereții laterali pe contur. Se va avea grijă să se asigure trecerea cablului de alimentare a uscătorului.





Se observă că această variantă este mai ușor de realizat; timpul de încălzire va crește însă, capacitatea calorică a aerului fiind mai mică. Se va urmări ca pierderile de aer pe lîngă tase să fie minime. Dacă este nevoie, se introduce în spațiul de lucru și un reșou pentru ca încălzirea să decurgă mai rapid.

La una din extremitățile taselor se poate monta un mic mîner pentru basculare (bascularea taselor este necesară în timpul tratamentului propriu-zis și contribuie la uniformizarea temperaturii soluțiilor).

Ca element termosensibil se va folosi un termistor. Precizia de lucru a instalației va fi cu atît mai bună cu cît variația de rezistență unitară (corespunzătoare unui grad Celsius) este mai mare, cel puțin pentru zona 15–30° C.

Termistorul, protejat de acțiunea chimică a soluțiilor, se introduce în tasă fie lateral, fie la partea inferioară, într-o adîncitură realizată special. Adîncitura se face foarte ușor lucrînd în apă fierbinte, pentru o tasă de material plastic.

Termistorul se poate prezenta într-una din formele din figura 3. Formele «a» și «b» necesită o protecție integrală. Forma «c», termistor încorporat în sticlă, necesită numai protecție la partea electrică (la conexiuni). Protecția se realizează introducînd termistorul într-un tub de sticlă cît mai subțire și umplut cu apă sau ulei tehnic. Pentru a micșora timpul de transmisie a căldurii, este preferabil să se folosească termistorul de tip «c». Termistoarele de formă «a» sau «b» pot fi protejate prin acoperire cu un strat subțire de rășină epoxidică, încorporarea într-un tub de sticlă sau material plastic făcîndu-se pentru terminale (fig. 4).

Prinderea sondei termosensibile astfel realizată rămîne la latitudinea constructorului. Se va avea grijă ca soluția să cuprindă elementul termosensibil pe toată suprafața sa și în același timp să nu împiedice buna circulație a hîrtiilor prelucrate.

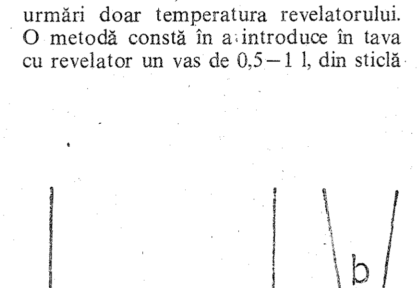
Termistorul (R_T) se montează în punte pentru o cît mai mare precizie de măsurare (fig. 5). Un comparator comandă închiderea și deschiderea unui releu, care, la rîndul său, închide circuitul elementelor de încălzire și al motorului electric (de la pompă sau uscător).

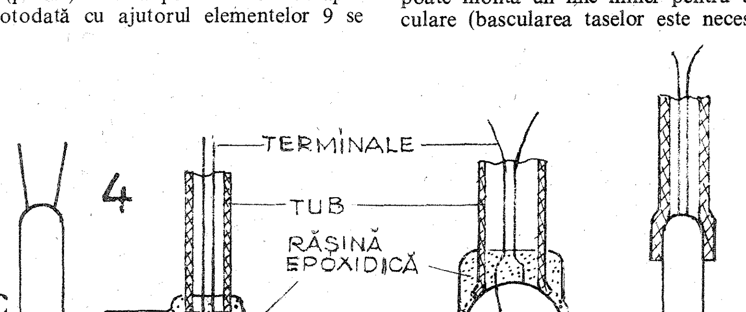
Schema completă este dată în figura 6.

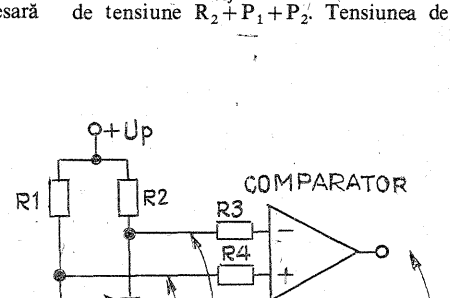
Tensiunea de ieșire a comparatorului (U_C) poate fi față de tensiunea de dezechilibru a punții (U_m) și față de cea de referință (U_{ref}) în două stări extreme:

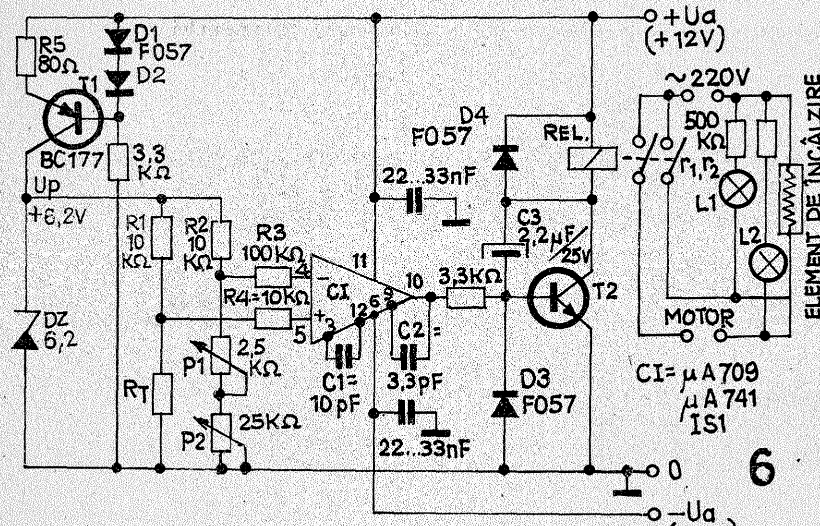
$$U_C = \begin{cases} U_{Cmin}\,(-U_a) \text{ pentru } U_m < U_{ref} \\ U_{Cmax}\,(+U_s) \text{ pentru } U_m > U_{ref} \end{cases}$$

Tensiunea U_{ref} este dată de divizorul de tensiune $R_2 + P_1 + P_2$. Tensiunea de

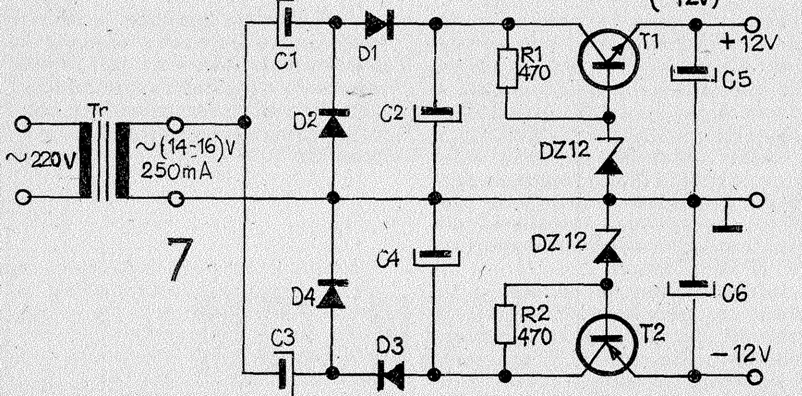








6



7

măsură U_m este dată prin modificarea rezistenței R_T. Caracteristica termistorului este neliniară. Prin creșterea temperaturii, R_T se micșorează și implicit și U_m se micșorează. Cînd U_m este mai mică decît U_{ref} (temperatură mare), încălzirea trebuie deconectată și reciproc, cînd U_m este mai mare decît U_{ref} (temperatură mică), se conectează încălzirea.

Grație amplificării mari a circuitului integrat, sensibilitatea de reglare va fi mare. Acest lucru se impune deoarece plaja de toleranță pentru temperatura nominală trebuie să fie mai mică de 0,5° C.

Tensiunea U_c comandă tranzistorul T_2, care excită releul. Dacă releul nu este suficient de puternic, el va comanda un contactor care la rîndul lui va închide circuitul elementului de încălzire și al motorului. Eventual se poate introduce un releu electronic cu un tiristor.

Tranzistorul T_1, dioda Zener, diodele D_1, D_2 alcătuiesc un alimentator stabilizat pentru tensiunea de alimentare a punții, U_p. Condensatoarele C_1 și C_2 servesc la compensarea de frecvență a circuitului integrat. Dacă se folosește un circuit μA741, acestea vor lipsi. CI poate fi μA709, μA741, IS 1. T_2 este un tranzistor npn cu germaniu sau siliciu avînd $U_{CE} > 20$ V și $I_{Cmax} = 300$ mA. Releul va avea rezistența bobinei mai mare de 200 Ω.

Alimentarea se face de la o sursă dublă de ±12 V. Se poate realiza o asemenea sursă conform montajului din figura 7, unde: $C_1 = C_2 = C_3 = C_4 =$ 470 μF/25 V; $D_1 = D_2 = D_3 = D_4 =$ orice tip pentru care $I_{D\,min} = 300$ mA, U mai mare sau egal cu 50 V; $C_5 = C_6 = 100$ μF/15 V; T_1 – npn, siliciu, U_{CE} mai mare de 25 V, $I_{C\,max} = 500$ mA; T_2 analog cu T_1, dar pnp.

Transformatorul poate fi de tip sonerie, fiind necesar să se mărească numărul de spire din secundar astfel încît să se obțină 14–16 V c.a.

Montajul se realizează de preferință pe circuit imprimat.

Potențiometrul P_2 servește unui reglaj grosier; se poate utiliza eventual un semireglabil în locul lui. Potențiometrul P_1 este destinat reglajului fin (se montează pe panoul aparatului). Dacă se face aparatul pentru două temperaturi nominale (20° C și 25° C, de exemplu), va fi necesar să se modifice și valoarea de lucru a potențiometrului P_2. Eventual se folosește un divizor dublu de tensiune, $R_2 + P_1 + P_2$, comutabil (comutarea se face cu alimentarea întreruptă). Condensatorul C_3 se definitivează ca valoare la montaj; el dă viteza de anclanșare a releului.

Tranzistoarele T_1 și T_2 din schema modulului electronic se recomandă a fi cu siliciu, dar se pot folosi și modele cu germaniu. Dacă T_1 este cu germaniu, se mărește valoarea lui R_5 la 150–160 Ω.

Termistorul va avea rezistența în domeniul 3–30 kΩ. Se măsoară rezistența termistorului la 20° C și se ia $R_1 = R_T$. Este recomandabil să se folosească toate rezistențele din punte la aceeași valoare.

Reglarea lui P_1 și P_2, precum și etalonarea aparatului se fac cu termistorul introdus în baie, prin comparație cu un termometru de laborator de precizie.

Dacă schema este corect realizată, se obține o precizie de lucru de 0,1–0,25° C.

CUM PĂSTRĂM FILMELE ȘI HÎRTIA FOTO

C. VASILE

Modul de păstrare a filmelor, în general a oricăror materiale fotosensibile, este principalul factor de care depinde menținerea proprietăților inițiale pentru o perioadă îndelungată de timp.

Data imprimată pe ambalajul materialelor fotosensibile determină un interval de timp pentru care fabricantul garantează menținerea sensibilității nominale și un grad redus de voal. Păstrarea, în cadrul acestui interval, presupune o temperatură mai mică de 18°C, un grad de umiditate normal, o atmosferă lipsită de vapori agresivi chimic sau fizic, absența radiațiilor calorice, radioactive sau a razelor X.

Existența unui factor alterant va duce la micșorarea intervalului de garanție sau la deteriorarea pe moment a materialului fotosensibil. În automobil, de exemplu, temperatura poate ajunge vara ușor la 60–70°C. În timpul transportului sau fotografierii în medii foarte umede este iarăși posibilă deteriorarea peliculei aflată în aparatul fotografic.

În general, cu cît sensibilitatea nominală a unui material fotografic este mai mare, cu atît pericolul de alterare a proprietăților sale este mai mare. Peliculele alb-negru și color de utilizare curentă (18-27 DIN) sînt, așadar, susceptibile în cea mai mare măsură deteriorării dacă nu se asigură o păstrare corectă.

Pe de altă parte, trebuie spus că în structura materialului fotosensibil au loc fenomene fizico-chimice care modifică proprietățile sale: sensibilitatea scade, voalul crește, fotogramele pierzîndu-și contrastul și claritatea redării detaliilor. Utilizarea unei pelicule corect păstrate — în sensul arătat anterior — după expirarea datei de garanție este posibilă încă multă vreme, dar calitatea imaginii va fi din ce în ce mai slabă pe măsura trecerii timpului. Modificările calitative afectează în cea mai mare măsură filmele color, negative sau diapozitive și filmele alb-negru de mare sensibilitate (24-30 DIN).

Hîrtia fotografică alb-negru poate fi utilizată, mult după data expirării (4 ani de la data fabricației, în principiu), pentru lucrări cu grad de contrast peste medie, prin utilizarea unor revelatoare contrast, astfel ca înnegrirea de voal să fie redusă.

Hîrtia color are termen de garanție mai mic, în principiu maximum 2 ani de la data fabricației, utilizarea ei ulterioară fiind posibilă după efectuarea unor probe prealabile. Dacă marginea albă a unei fotografii de probă va rezulta colorată după developare (în chimicale proaspăt preparate și neuzate), înseamnă că o corecție optimală a culorilor nu va fi posibilă.

Cheia păstrării îndelungate a materialelor fotosensibile fără deteriorarea proprietăților lor constă în alegerea temperaturii de păstrare. Procesele fizico-chimice de alterare din straturile fotosensibile normale, în condiții normale de temperatură, pot fi inhibate pînă sub 0°C. Astfel, la –20°C proprietățile nominale ale materialului fotosensibil rămîn cîțiva ani după data de expirare.

Avantajele unei păstrări sub 0°C derivă din faptul că astfel se pot cumpăra cantități mari de materiale fotosensibile din același lot de fabricație (dat de numărul aflat pe ambalaj). Lucrînd pe materiale dintr-un același lot se pot exploata la maximum calitățile fotosensibile ale tipului de material, lucru foarte important în tehnica fotocolor. După prelucrarea a două-trei filme, de exemplu, se poate determina precis un regim de developare optimal. Corecțiile de culoare în cazul procesului color negativ-pozitiv vor fi apropiate și se vor menține constante lucrînd cu aceleași filme și aceeași hîrtie. În procesul alb-negru negativ-pozitiv se vor putea determina prelucrările optime pentru obținerea unui maximum de gradații și a unei bune redări a detaliilor (din zone de lumină și din umbră).

Pentru păstrarea în cadrul duratei de garanție, compartimentul pentru unt sau pentru brînză al frigiderului este suficient. Pentru depășirea termenului de garanție, păstrarea se va face în congelator, unde, în funcție de tipul agentului frigorific utilizat (freon) se obțin –12°C sau –18°C. Frigiderele cu absorbție, care utilizează amoniacul, nu sînt potrivite scopului propus, avînd în vedere agresivitatea vaporilor de amoniac în cazul unor scurgeri accidentale.

Filmele se vor păstra în cutii de aluminiu sau material plastic bine închise (de tipul celor folosite la filmele color). Hîrtia fotografică se lasă în ambalajul original, verificîndu-se să fie bine închis, eventual se introduce într-o pungă curată de polietilenă, care se va lipi după împachetare (cu bandă adezivă). Materialele fotografice astfel ambalate se introduc într-o cutie de material plastic sau metal ce poate fi închisă cît mai etanș. Pentru absorbția umidității se introduc 1–2 săculețe cu orez, care periodic se schimbă sau se usucă.

Este de dorit ca un material fotosensibil scos în vederea utilizării și dezetanșeizat să nu mai fie reintrodus.

Scoaterea materialelor fotosensibile va fi urmată de menținerea lor cîteva ore în ambalajul original, la temperatura camerei, pentru a împiedica formarea de condens pe stratul fotosensibil.

În final, cîteva sfaturi utile:

— în aparat, filmul va fi lăsat să stea cît mai puțin și va fi developat în cel mai scurt timp;

— în deplasări se va lua un număr rezonabil de filme, pentru a nu le supune inutil factorilor alteranți;

— iarna, filmul de schimb se va ține într-un buzunar în apropierea corpului pînă la introducerea în aparat; de asemenea, pe cît posibil, și aparatul se va ține sub palton, pentru a se evita temperaturile prea scăzute;

— în cazul călătoriilor cu avionul, materialul fotosensibil se va ține în bagajul de mînă, pentru a evita o eventuală deteriorare sub influența razelor X de la punctele de control.

CREȘTEREA SENSIBILITĂȚII FILMELOR ORWO NP15 și NP20

Peliculele ORWO NP15 și NP20 sînt cele mai folosite de către fotoamatorii din țara noastră. ORWO NP15 se caracterizează printr-o granulație ultrafină și o mare claritate de redare. ORWO NP20 este un film de sensibilitate medie, potrivit utilizării în marea majoritate a cazurilor atît la lumina naturală, cît și la lumina artificială, avînd o granulație fină care permite grade mari de mărire.

Utilizînd procedeul supradevelopării, este posibil să se mărească cu aproximativ 5 DIN sensibilitatea practică a materialelor fotosensibile menționate, ceea ce corespunde la o creștere de aproape 4 ori. Astfel, NP15 se va expune ca NP20, iar NP20 se va expune ca NP25.

Procedeul poate fi aplicat și peliculelor NP22 și NP27; creșterea granulației pentru filmul de 27 DIN este însă evidentă. Pentru NP15 și NP20, granulația se păstrează în limite acceptabile pentru a efectua măriri de 18×24 cm și chiar 30×40 cm. Pentru NP22, creșterea granulației este mai accentuată, dar efectuarea de copii 13×18 cm și chiar 18×24 cm este perfect posibilă.

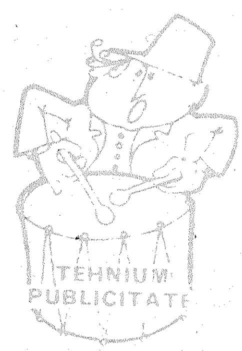
Desigur, revelarea se impune a fi de granulație ultrafină. În acest scop se va folosi revelatorul ATOMAL (ORWO R 49) diluat, 1 parte revelator+3 părți apă. Soluția diluată se prepară înaintea utilizării și se aruncă după folosire, developîndu-se într-o singură repriză (unul sau două filme, în funcție de volumul dozei și numărul de spirale). Este recomandabil ca soluția preparată din setul de chimicale să fie împărțită în sticle mici, de preferință de 100 ml. Cu conținutul unei sticle de 100 ml se prepară soluția diluată pentru o doză de developare normală (400 ml).

Soluția normală, nediluată, se păstrează 6—12 luni într-un loc răcoros și întunecat.

Timpii de developare la 20°C sînt: 20 de minute pentru NP15, 25—30 de minute pentru NP20 și 30 de minute pentru NP22. Temperatura de lucru a revelatorului nu va depăși 21°C.

ÎNTREPRINDEREA DE PANOURI ŞI TABLOURI ELECTRICE ALEXANDRIA

ECHIPAMENTE ELECTRICE DE JOASĂ TENSIUNE



Întreprinderea de panouri şi tablouri electrice Alexandria, din cadrul Centralei industriale pentru echipamente de telecomunicaţii şi automatizări, execută o gamă largă de echipamente pentru distribuţia energiei electrice, acţionări electrice, instalaţii de automatizare destinate industriei siderurgice, chimice, energetice, forestiere, alimentare, agriculturii, transporturilor şi altor ramuri.

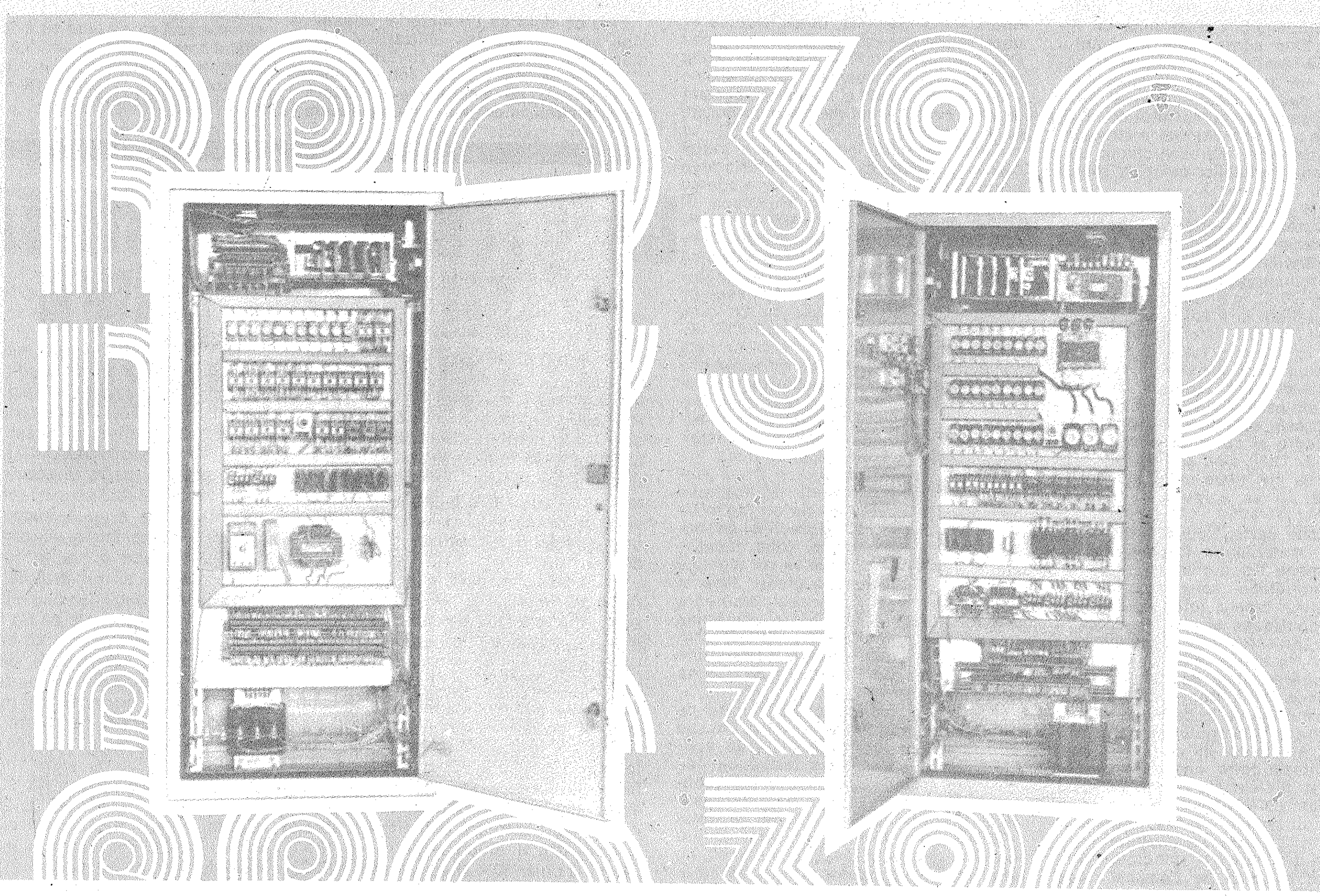
Întreprinderea de panouri şi tablouri electrice Alexandria produce tablouri electrice pentru diverse maşini-unelte, utilaje tehnologice şi agregate utilizate în toate ramurile industriale.

I.P.T.E. oferă produse la preţuri avantajoase, livrează comenzile cu mare operativitate şi asigură produselor sale o calitate superioară.

Realizarea acestora se face conform proiectelor şi cerinţelor beneficiarilor.

Pentru informaţii suplimentare privind produsele întreprinderii de panouri şi tablouri electrice şi condiţiile de livrare, adresaţi-vă la sediul întreprinderii: str. Dunării nr. 279, Alexandria, judeţul Teleorman, telefon: 12008, telex: 16134.

TABLOU ELECTRIC PENTRU MAŞINA DE RECTIFICAT PLAN CU AX ORIZONTAL TIP RPO-320 VARIANTA COMPLEXĂ





ABC-UL PESCARULUI AMATOR

DESPRE:

MULINETĂ — LANSETĂ

Mulineta cu tambur, un important element necesar pescuitului, are rolul ghidării și recuperării firelor utilizate pentru pescuit, apropiind și obosind printr-o manevrare corespunzătoare peștele.

Printre calitățile necesare mulinetei se numără: lipsa de zgomot în mînuire, sensibilitatea și robustețea, să nu ciupească firul, să poată fi fixată bine pe vargă. Iată cîteva instrucțiuni pentru modelele «Delta Dunării», «Avat», «Argeș Standard», «Junior», «Rulex», ușor de găsit în magazine la prețuri convenabile.

Mulineta se poate monta pe orice vergea și poate fi utilizată atît la pescuitul static, cît și la cel dinamic.

Mulineta se montează sub vergea, în dispozitivul special afectat acestui scop, piciorul strîngîndu-se de o parte și de alta prin două manșoane.

Manivela se rotește cu mîna stîngă numai înainte și servește pentru recuperarea firului.

Firul de nailon se introduce prin inelele vergelei, începînd cu inelul din vîrf pînă la tamburul mulinetei, legîndu-se de aceasta după ce în prealabil s-a apreciat volumul ocupat de fir și s-a umplut cu bumbac fundul lui în așa fel încît firul înfășurat în total să ajungă cît mai aproape de suprafață.

Înainte de lansare, depănătorul se deschide printr-o mișcare de rotire pînă la punctul de rămînere a acestuia în poziția fixă. După lansare, după ce lingura a ajuns la punctul dorit, manivelele se rotesc înainte, declanșînd sincron revenirea depănătorului în poziția de recuperare.

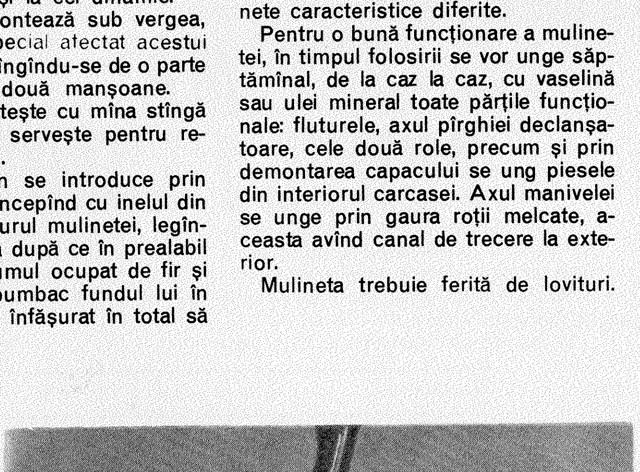
Fluturele-frînă servește la reglarea rezistenței pe care trebuie s-o opună firul în momentul cînd începe obosirea peștelui agățat de cîrlig.

Antireturul are rostul de a nu lăsa tamburul să se rotească în sens invers.

Atît tamburul, la tracțiunea peștelui, cît și antireturul, cînd este sus, prin dispozitive speciale înregistrează sunete caracteristice diferite.

Pentru o bună funcționare a mulinetei, în timpul folosirii se vor unge săptămînal, de la caz la caz, cu vaselină sau ulei mineral toate părțile funcționale: fluturele, axul pîrghiei declanșatoare, cele două role, precum și prin demontarea capacului se ung piesele din interiorul carcasei. Axul manivelei se unge prin gaura roții melcate, aceasta avînd canal de trecere la exterior.

Mulineta trebuie ferită de lovituri.



1 — rola tamburului; 2 — sistemul de cuplare; 3 — arcul; 4 — pîrghia de declanșare; 5 — ghidajul firului; 6 — antireturul; 7 — depănătorul rapid; 8 — sistemul de frînare.

Undița obișnuită, în afara razei de acțiune limitată de lungimea vergii plus cea a firului — care în mod normal nu depășește cu mai mult de unu-doi metri lungimea vergii —, ridică probleme și în lupta cu peștele; de partea pescarului stau, alături de îndemînare și răbdare, rezistența firului și elasticitatea vergii.

Avantajele lansetei sînt legate în primul rînd de apariția firelor de lungime nelimitată — a nailonului în primul rînd și a celorlalte fire sintetice ce stau la îndemîna pescarului modern. Odată cu ele, varga a devenit (indiferent de lungime) nu numai o prelungire a mîinii pescarului în momentele înțepării și luptei cu peștele, ci și un instrument precis destinat lansării la mare distanță pentru acoperirea unor suprafețe cît mai mari de apă prin aruncări suple, exacte. La rîndu-i, mulineta s-a transformat dintr-o simplă rezervă de fir într-un mecanism de mare finețe, ale cărui reglaj și folosire sînt menite să aducă un nou avantaj de partea undițarului alături de rezistența firului și elasticitatea vergii — frîna tamburului.

Aparent trimiterea plumbului și mai ales a nălucilor — fie linguri, fie voblere destinate pescuitului peștilor răpitori — la distanță nu ridică probleme, mai ales dacă apa e deschisă. Cînd vegetația din apă și cea de pe maluri învăluie totul, lucrurile se schimbă. Apar probleme în lansarea și conducerea nălucii. Lanseta trebuie să răspundă prompt la mișcări scurte, ce nu permit greșeli. Și pentru că pe apă vîntul se face simțit mai totdeauna, la precizia lansărilor trebuie adăugată corecția traiectoriei, în așa fel încît năluca ori firul să nu poposească în stuf, ori prin vreo tufă de pe malul apei.

Lanseta utilizată de pescarul modern trebuie să răspundă unei game cît mai variate de situații. De aceea există astăzi o mulțime de tipuri, de mărimi și caracteristici variabile.

Diversificarea lansetelor (dacă ne referim numai la cele destinate pescuitului cu năluci, deosebim modele de la foarte ușoare la supergrele) funcție de nălucile folosite a impus producătorilor un anumit standard de calitate în fabricarea vergilor și mulinetelor; dimensiunile ustensilelor au devenit și ele mai uniforme în cadrul fiecărei categorii. Astfel, pentru pescuitul de finețe, cu năluci cîntărind doar cîteva grame la a căror lansare e nevoie de fir subțire (⌀ 0,14–0,18 mm), micromulinetele au diametrul tamburului de 45–55 mm, viteza de recuperare între 50 și 80 cm pe tur de manivelă și greutatea de la 180 la 220 g. O asemenea mulinetă se potrivește de minune pe varga suplă (măsurînd 1,60–1,90 m) pentru lansări între 2 și 8 grame pe care o folosesc pescarii ce caută păstrăvul ori cleanul în rîuri limpezi, dar și pe telescopicele ușoare cu inele (numite «Sheefield» de pescarii de concurs), lungi de 3,00–4,20 m, ce servesc pescuitului în stil englezesc, cu plută — ori linie flotantă, dacă vreți — la distanță.

Limitîndu-se la acest prim exemplu ales, se naște întrebarea: Cum se potrivește această mulinetă la vergi cu lungime atît de diferită?

Aici intervine ceea ce practic definește o lansetă — **echilibrul** — indiferent că e vorba de cele pentru pescuitul la muscă artificială, pentru pescuitul staționar ori de diferitele lansete folosite în pescuitul cu năluci; dacă varga și mulineta cu tambur fix (și chiar nălucile folosite) ori varga, mulineta și firul de muscă nu se îmbină armonios într-un întreg și nu se potrivesc genului de pescuit ales și stilului de a lansa al celui ce le folosește, acestea nu-i vor fi de prea mare folos pescarului. Și asta se constată în timp, pescuind în diferite locuri și condiții.

Lipsa echilibrului răpește din precizia și distanța aruncărilor, duce la apariția unor mișcări forțate ce creează în vargă apariția vibrațiilor nedorite după lansare. Și așa mîna pescarului devine nesigură, nălucile nu mai ajung în locul dorit, ba uneori poposesc cine știe pe unde.

Echilibrarea vergii cu mulineta mai depinde, în cazul lansetelor pentru pescuitul cu năluci, în afară de alegerea unor modele din aceeași categorie, și de poziția mulinetei pe mîner. Cît despre varga, mulineta și firul de muscă, pentru alegerea și folosirea acestora producătorii au adoptat un sistem unitar — AFTM (Asociated Fishing Tackle Manufactures) de producere și clasificare.

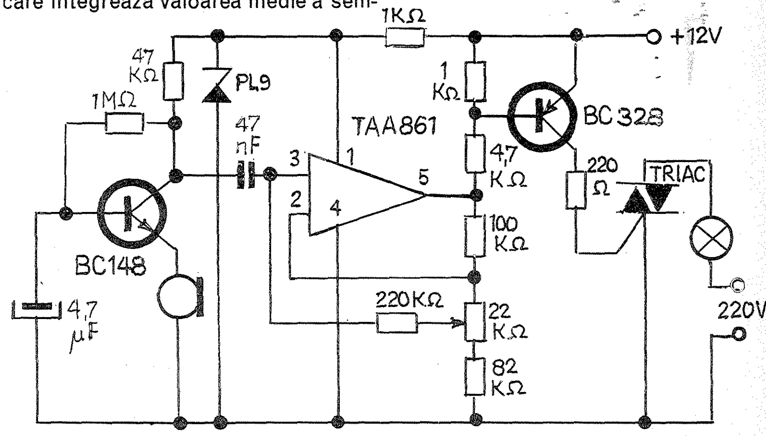


REVISTA REVISTELOR

AVERTIZOR

Montajul captează prin intermediul unui microfon nivelul sonor ambiant, care este amplificat de un etaj cu tranzistor BC 148. Semnalul este apoi aplicat circuitului integrat TAA 861, care integrează valoarea medie a semnalului. Un etaj final comandă un triac, care, prin acționarea unui bec, indică nivelul de zgomot.

«LE HAUT PARLEUR», 11/1975



REGULATOR DE TEMPERATURĂ

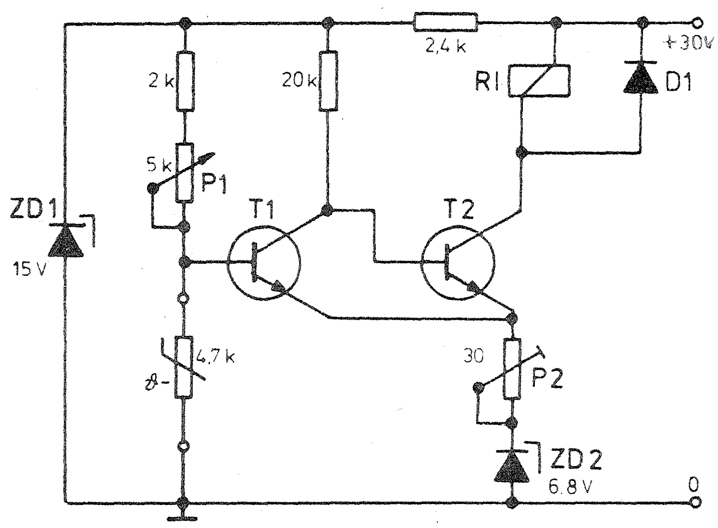
Sesizorul este un termistor de 4,7 kΩ la 25° C.

Gama de lucru a montajului este cuprinsă între 20 și 40° C, valoarea exactă a temperaturii stabilindu-se din potențiometrul P_1. Cu potențiometrul P_2 se fixează pragul de lucru ± 0,6° C în jurul valorii inițiale a temperaturii.

Tranzistoarele pot fi BC 171. DZ_1 este PL 15, iar DZ_2 este PL6 V8Z.

Releul trebuie să se anclanșeze la 24 V. Dioda D_1 este 1 N 4004.

«JUGEND UND TECHNIK», 4/1981



CONTRA ȚÎNȚARILOR

La țînțari numai femelele sînt cele care produc neplăcutele înțepături. Or, pentru îndepărtarea acestor agresori se utilizează fumul sau unele substanțe chimice aplicate pe piele.

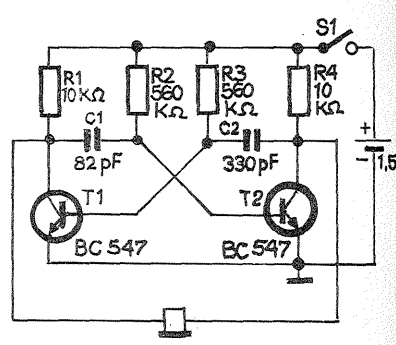
Recent s-a constatat că și unele sunete, asemănătoare cu cele emise de țînțarii masculi, produc îndepărtarea femelelor; aceste sunete au frecvența în jur de 5 kHz și numai în cazuri deosebite femelele sînt sensibile la frecvențe mai mari: 10—15 kHz.

Schema alăturată este de fapt un multivibrator care cu elementele indicate produce un semnal cu frecvența de 5 kHz.

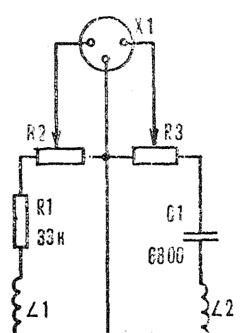
Micșorînd valoarea unuia din condensatoare, frecvența semnalului crește. Astfel, dacă în loc de 82 pF montăm 47 pF, frecvența crește la peste 10 kHz.

Se recomandă utilizarea unor căști piezoceramice; în lipsa acestora se pot folosi și căști obișnuite.

«ELECTOR», 5/1980



BAS-CHITARĂ



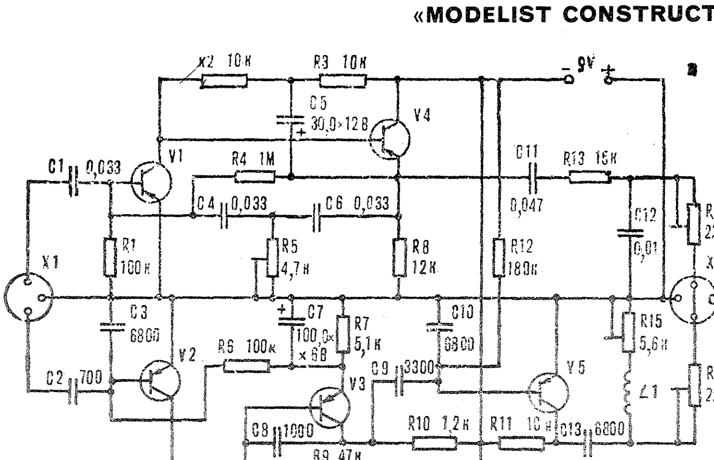
Intercalînd aceste montaje între chitară și amplificator se obțin efecte acustice deosebit de plăcute în domeniul frecvențelor joase.

Doza de la chitară se cuplează ca în prima figură.

Montajul propriu-zis realizează efectele Wau și Fuzz.

În figura 1 înfășurările L_1 și L_2 sînt de la doză, iar în figura 2 bobina L_2 este un șoc cu inductanța de 1—1,5 H (primarul unui transformator de rețea).

«MODELIST CONSTRUCTOR», 3/1981



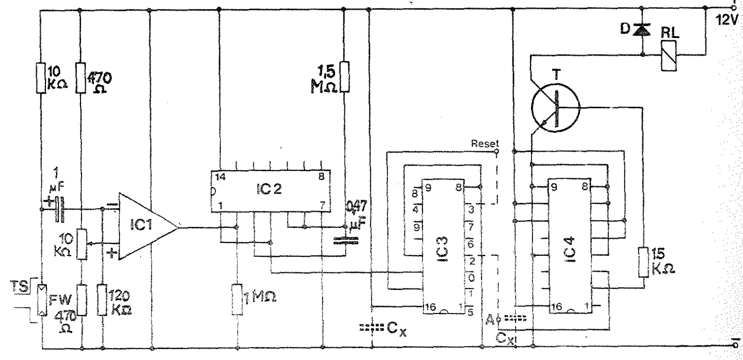
AUTOMAT PENTRU LUMINĂ

Elementul de comandă este constituit dintr-o fotorezistență; variațiile de semnal sînt aplicate unor serii de circuite integrate care în final produc anclanșarea releului.

În funcție de legăturile la IC 3, pornirea automatului se face cu o serie de impulsuri luminoase cuprinse între 2 și 8. IC1=741; IC2=CD 4001; IC3=CD 4017; IC4=CD 4027; T=BC 109.

«HOBBY», 9/1981

Impulsuri	2	3	4	5	6	7	8
Legături A cu terminal	2	4	7	10	1	5	6
Legături de la 15 cu terminal (Reset)	4	7	10	1	5	6	9



DIFUZOARE HI-FI ROSELSON

TIPUL	ø (cm)	P(W)	Z(Ω)	Δf(Hz)
Joase				
5 NG	13	15	8	70—12 000
8 NG	20	25	8	40—2 000
10 NG	25	35	8	40—2 000
12 NG	30	45	8	35—1 500
Medii				
F 5 M	13	24	8	800—10 000
R 4 T	12	60	5	800—6 000
R 2 T	16	36	8	500—5 000
Înalte				
3 TWT	9	20	16	2 000—20 000
R 3 T	9	60	8	5 000—22 000
5 TWT	7 × 13	18	16	1 000—18 000

DESENAREA CABLAJELOR

Prof. M. VORNICU

În general, constructorii electroniști amatori întîmpină greutăți atunci cînd este vorba de desenat un cablaj. Prezentul articol sugerează o posibilitate simplă de rezolvare a acestei probleme.

Luăm un ac de seringă oricît de uzat, dar cu condiția să nu fie strîmb. Cu o pilă fină (de ceasornicărie) triunghiulară sau pană, retezăm acul cam la 1 cm de la baza sa. Nu se taie acul cu un patent sau cu cleștele de cuie, deoarece prin tăiere gaura interioară a acului se ovalizează. Vîrful rămas după tăiere are o formă neregulată și de aceea vom proceda la o primă șlefuire, pe o piatră fină de șlefuit, ținînd acul perpendicular pe suprafața pietrei. Șlefuirea corectă se face purtînd vîrful acului, într-un singur sens, pe piatra udată cu apă. Nu se vor face mișcări circulare sau de du-te-vino. Prima șlefuire trebuie să facă vîrful acului ca în figură. Pentru a doua șlefuire, ținem acul înclinat pe fața pietrei și curățăm astfel muchiile exterioare.

Odată terminată operația de șlefuire, trecem la confecționarea mandrinei cu supapă. Căutăm un fir de sîrmă de oțel care să intre ușor pe canalul acului, dar să nu fie nici prea subțire. Asemenea fire se găsesc în comerț la magazinele de muzică (coarda «mi» pentru vioară sau coarde pentru mandolină).

La un ac de seringă cu diametrul exterior de 0,8 mm, coarda «mi» este exact ce trebuie; la un ac de 1 mm diametru exterior trebuie o sîrmă de oțel de 0,5 mm grosime. Se ia o bucată de asemenea sîrmă și la un capăt se îndoaie un «cioc» de 1—1,5 mm. Se ia fir subțire de fludor, se îngrămădește pe fundul cavității acului, și, cu ciocanul de lipit (care are o ansă subțire), se topește acest cositor pînă cînd ia forma cavității, prinzînd în același timp și firul de oțel (mandrina) cu ciocul îndoit. Acul se va ține cu un clește, iar la topirea cositorului vom insista cu ciocanul de lipit pînă ce tot fludorul se va topi și va lua forma cavității. Lăsăm să se răcească bine topitura și apoi, împingînd mandrina de la vîrful acului, aceasta va scoate în afară supapa. Cu puțină vată pe un chibrit, spălăm cu tiner cavitatea acului în interior (pentru a elimina sacîzul rămas de la fludor), canalul acului și supapa de cositor. Vom vedea că, odată mandrina introdusă pe canalul acului, supapa va circula cu ușurință în cavitate.

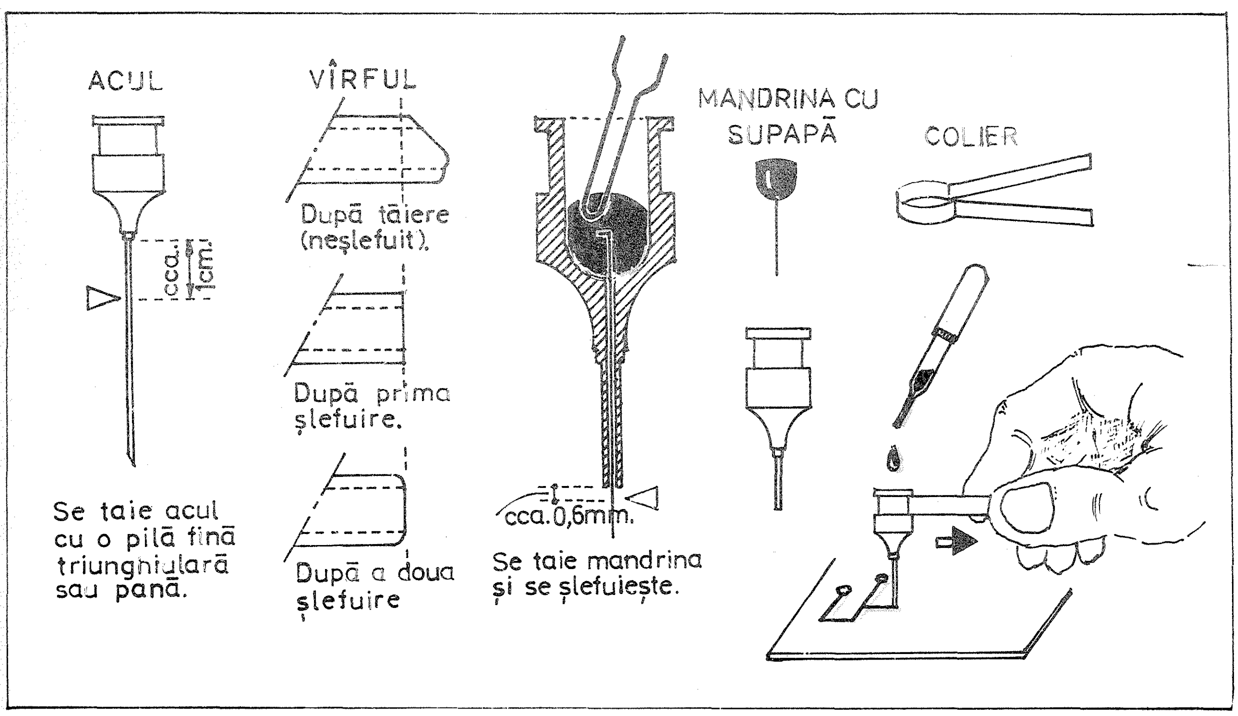
Retezăm mandrina în așa fel încît să iasă din vîrful acului numai circa 0,6 mm. (După retezare, șlefuim puțin capătul mandrinei pentru a fi perfect cilindric; altfel, orice deformare a vîrfului va face ca mandrina să circule greu sau deloc prin canalul acului.)

Din tablă de cupru de 0,5 mm facem un colier și îl lipim cu cositor în jurul acului, pe porțiunea în care acul are formă cilindrică.

Cu ajutorul unei pipete turnăm una sau două picături de vopsea de pantofi «Sigmarom» (care se poate procura de la orice magazin de chimicale) în cavitatea acului și... putem trece la trasarea cablajului.

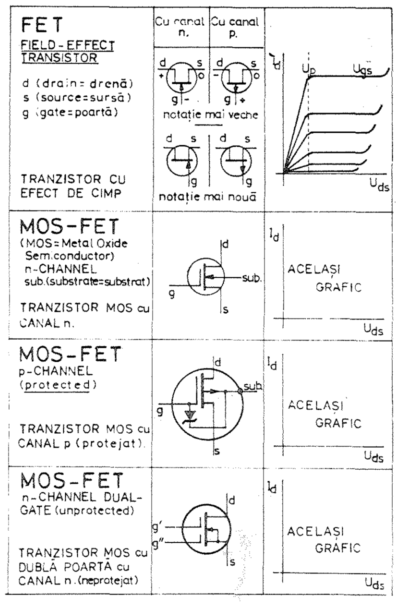
În timpul lucrului este bine să avem aproape un păhărel în care am turnat puțin tiner. Cînd vopseaua (pe care în prealabil o mai putem dilua dacă este prea groasă) se «usucă» pe ac, aruncăm acul în pahar, lăsăm să se dizolve vopseaua și continuăm trasarea cablajului punînd cu pipeta altă vopsea proaspătă.

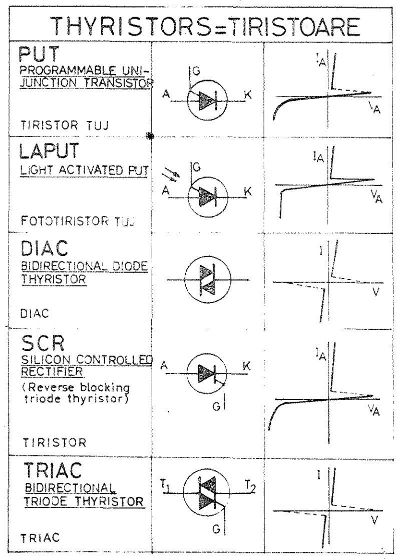
După ce terminăm lucrul, acul (sau acele) se lasă în tiner pentru a se dizolva toată vopseaua, preîntîmpinînd astfel înfundarea canalului.



MAGAZIN TEHNIC

BREVIAR





TRANZISTOARE ECHIVALENTE

(După Catalogul I.P.R.S.-Băneasa, 1977)

TIP	TIP I.P.R.S.
SE 5022	BF 173
SE 5023	BF 167
SE 5024	BF 167
SE 5025	BF 173
SE 5050	BF 255
SE 5051	BF 255
SE 5052	BF 200
SE 5055	BF 200
SE 6001	BC 107
SE 6002	BC 107 B
SE 7001	BF 178
SE 7015	BF 178
SE 7016	BF 178
SE 7017	BF 178
SE 8001	2 N 2218
SES 3705	BC 337
SF 115	BC 107
SF 150	BF 178
SF 167	BF 167
SF 173	BF 173
SF 180	BF 180
SF 181	BF 181
SF 200	BF 200
SF 215	BF 254 (BF 215)
SF 216	BF 255
SF 225	BF 254
SF 235	BF 255
SF 240	BF 240
SFT 48	AC 181
SFT 101	EFT 333
SFT 102	EFT 333
SFT 103	EFT 333



POŞTA REDACŢIEI

SORIN NICOLAE — Isaccea
În revista «Tehnium» 12/1978 nu a fost publicată o antenă.

STRĂIN DANIEL — Timişoara
Magazinul «Dioda» are următoarea adresă: B-dul 1 Mai nr. 126, sectorul 1, Bucureşti.

ANUŢA AUREL — Cîmpulung
Pentru amănunte luaţi legătura cu întreprinderea constructoare.

STĂNILĂ N. — judeţul Timiş
Defectul din casetofon fiind mai complex, se poate remedia numai în urma unor măsurători. Apelaţi totuşi la serviciile unui specialist.

NEGREA ION — Bucureşti
Un etaj cu un singur tranzistor poate forma amplificatorul solicitat.

MIHĂESCU LAURENŢIU — jud. Dîmboviţa
Pentru a practica şi tirul este nevoie de o instalaţie suplimentară, tot electronică.

FLOREA ION — jud. Argeş
Tranzistoarele la care vă referiţi nu au echivalent I.P.R.S.

SOOS ŞTEFAN — Covasna
Nu cunoaştem tipul de televizor descris de dv.

IONESCU G. — Botoşani
Deocamdată programul II - TV nu poate fi recepţionat în oraşul Botoşani.

IORGA IULIAN — Iaşi
Nu avem în plan publicarea amplificatorului AS-2010.

PASCARU G. — Oituz
Construiţi un amplificator după o schemă mai recentă.

ZĂVOIANU G. — Tulcea
Condensatorul trebuie să fie de 100 μF/350 V.

OPREA MARIAN — Bucureşti
Din emitorul tranzistorului T_4, prin intermediul unui condensator de 4,7 μF (sau aproximativ ca valoare), luaţi semnal pentru amplificatorul de putere (poate fi un TBA 790).

LAZĂR MARCEL — Alexandria
Dioda F 407 este redresoare. Pentru radiofrecvenţă se folosesc 1 N 914, EFD 108 etc.

DRĂGAN GHEORGHE — Cîmpeni
Vom reveni cu date despre semiconductoare.

NICULESCU DAN — Bucureşti
Vom publica în limita spaţiului disponibil cele solicitate de dv.

PIŢIRIGĂ DECEBAL — Bucureşti
Înlocuiţi 2 N 918 cu BF 200; în rest lăsaţi BC 109. Antena se cuplează la spira 2.

BUSUIOC GABRIEL — Bacău
Luaţi semnal de la receptor printr-un condensator de 0,1 μF sau chiar printr-un rezistor 5–10 kΩ. Legătura de masă între casetofon şi receptor să fie cît mai sigură.

MACARENCO VLADIMIR — Bucureşti
Nu ne putem pronunţa cum va funcţiona montajul dacă se înlocuiesc piese sau se operează alte modificări.

TRELEA CRISTIAN — Iaşi
Înlocuiţi plăcile vechi ale acumulatorului cu unele noi. Cele vechi nu se repară.

OPREA GHEORGHE — jud. Braşov
Se va putea recepţiona programul TV numai dacă veţi folosi un amplificator de antenă.

GHEORGHE VALENTIN — Titu
Apelaţi la serviciile unei cooperative.

PAŞALIU D. — Alexandria
Un transformator, ca piesă de schimb, puteţi obţine de la o cooperativă pentru depanare sau de la un televizor scos din uz.

RADU TITU — jud. Dolj
Vom publica în cadrul rubricii HI-FI un mixer preamplificator.

GORGAN MARIUS — Zalău
Cărţi puteţi obţine de la libraria «Cartea prin poştă», str. Vulturi 31, sector 3, cod 74123, Bucureşti.
Nu putem preciza ce caracteristici au tranzistoarele şi tuburile la care notaţi numai jumătate din indicativ.
Un tranzistor nu se notează numai BF, ci BF 214 sau BF 200 etc.

NEACŞU ION — Băjeşti, Argeş
Pentru scoaterea apei vă recomandăm pompa prezentată în «Tehnium», 1/1981 de tov. Boiu.
Vom mai publica construcţia unor centrale eoliene.

LUCA N. — jud. Alba
La o combină muzicală montaţi un casetofon produs de o fabrică nu de dv.
Radioreceptorul din nr. 3/1981 funcţionează numai pe UUS; programe stereofonice nu se transmit în UM şi UL.

NICHIFOR ROMEO — Bucureşti
Mulţumim pentru sugestii. În legătură cu «Trasatorul de semnal» nu ne putem pronunţa, nefiind publicat de revista noastră.
Luaţi semnal pentru căşti direct de la detecţie sau discriminator printr-un condensator de 47 nF.

ROMAN DUMITRU — Chirnogi
Dacă la picup înlocuiţi doza cu un microfon, obţineţi o staţie de amplificare. Recepţia TV se face cu antene acordate pe diferite canale, antenele radar nu se folosesc în acest caz.
Folia de cupru de pe circuite se îndepărtează prin corodare cu acizi; se poate îndepărta şi cu un cuţit.

HURU MIHAIL — jud. Timiş
Aparatul nu conţine decodorul, ci numai două amplificatoare — nu puteţi deci recepţiona emisiunile stereo.

PĂSĂRIN DANIEL — jud. Constanţa
Ca să obţineţi 4 W, nu trebuie să modificaţi receptorul (nu încap piesele), ci să construiţi un amplificator suplimentar. Receptorul «Cora» nu poate fi modificat pentru gama undelor scurte.

VELNIC VASILE — Iaşi
«Radio-Vacanţa» nu poate fi recepţionat în Iaşi, este un post local.

NICULESCU MIHAI — Bucureşti
Semnalul pentru decodor se ia exact de la ieşirea obişnuită a discriminatorului UUS.

STOENESCU NICOLAE — Bucureşti
Indiferent de puterea unui emiţător, mică sau mare, el se poate construi numai pe baza unei autorizaţii.

PETER ZSOLT — Sf. Gheorghe
Nu deţinem schema unui regulator electronic pentru tensiune la autoturismul «Trabant». Cînd vom avea, o vom publica.

DRĂGOESCU MIHAI — Bucureşti
Este dificil de depanat un magnetofon de tipul «Maiak» dacă dv. nu cunoaşteţi notaţia rezistoarelor. Ca totuşi acest magnetofon să fie readus în stare de funcţionare, apelaţi la serviciile unei cooperative specializate.

POPA IOAN — Hunedoara
«Radio-Vacanţa» poate asigura cu program numai zona de agrement a litoralului.

DIACONU FLORIN — Fieni
Înregistrările de imagine se pot face numai pe videocasetofoane, nu cum sugeraţi dv.

OLTEANU VIOREL — Giurgiu
Ce fel de robot vă interesează?

MOANĂ DOREL — Balş
Tranzistoarele şi circuitele integrate la care vă referiţi în scrisoare nu au echivalente I.P.R.S.

POPESCU VIOREL — Băileşti
Din blocul PTK pentru canalele 1–12 TV puteţi folosi direct ca amplificator de antenă etajul cascod. Tubul 6F1P se elimină.

IUGA VASILE — Predeal
Forma reliefului influenţează substanţial recepţia programelor de televiziune. Locuind într-o zonă muntoasă, nu ne putem pronunţa dacă veţi putea sau nu recepţiona programul 2 TV.

DINU PETRICĂ — Buzău
Dacă montaţi becuri de 30 sau 45 W, trebuie să montaţi radiatoare la tranzistoarele ASZ 15.

PATANGHEL MIHAI — Sibiu
Deocamdată nu puteţi recepţiona programul dorit, chiar cu amplificator de antenă.

IONESCU ALEX. — Piteşti
Vom mai publica instalaţii de microhidrocentrale.

LEPĂDATU EMIL — Petroşani
Deparazitaţi mai bine firele de alimentare cu energie electrică a receptorului.

ŞTEFAN G. — Ploieşti
Modificările ce se impun pentru introducerea unui corector de ton la casetofonul «Star» depăşesc posibilităţile unui amator.
Dacă înregistrările au pronunţate tonuri joase, curăţaţi capul magnetic cu spirt şi, eventual, verificaţi poziţionarea lui faţă de traiectul benzii.

MUREŞANU MARIUS — Craiova
Intercalaţi între acumulator şi casetofon un stabilizator electronic 12/7,5 V.

RASU COSTEL — Roman
Deocamdată nu vă putem recomanda alte tipuri de tranzistoare.

CĂUTAN VASILE — Vîlcea
Din scrisoarea dv. nu reiese ce piese aţi demontat şi ce nu ştiţi să mai montaţi.

BOMBAR DAN — Baia Mare
Nu aveţi voie să construiţi o staţie de emisie dacă nu aveţi autorizaţie.

FEKETE ISTVAN — Oradea
Un receptor pentru autoturismul «Dacia» a fost publicat în nr. 10/1979, p. 11.

DINU DUMITRU — Piatra Neamţ
Circuitele integrate la care vă referiţi nu au echivalent I.P.R.S.
În televizor verificaţi circuitul de integrare sau elementele de cuplare din etajul baleiaj vertical.

BRĂNESCU PETRE — Bucureşti
Consultaţi cărţile apărute în colecţia Radio-TV, Editura tehnică.

ROMAN DAN — Mangalia
Montaţi la picup acul cumpărat.

SZABO LUDOVIC — Mediaş
Da! La un televizor, ca dealtfel la orice amplificator, se poate monta un difuzor suplimentar, respectînd valorile impedanţei de ieşire şi puterii debitate de etajul final.
Dacă aveţi în televizor un difuzor de 4 Ω, îl puteţi înlocui cu două difuzoare de 8 Ω, conectate în paralel.

TUZU ŞTEFAN — jud. Buzău
Instrumentele de măsură se pot repara numai în laboratoare de metrologie.

NEDELCU CARMEN — Arad
Dacă prin măsurători cu ohmmetrul placa de seleniu indică valori normale ale rezistenţelor directă şi inversă, atunci o puteţi folosi.

DREZALIU C. — Vălenii de Munte
Schema aprinderii electronice, publicată în 1975, funcţionează numai la 12 V.

STANCIU N. — Tg. Bujor
Dacă în televizor tubul PL 500 se înroşeşte, nu primeşte semnal de la oscilator. Intercalînd un amplificator de antenă, audiţia se va îmbunătăţi. Montajele produse de I.P.R.S. se vor găsi în curînd în toate magazinele din ţară.

PĂUNESCU PETRE — Buziaş
Recepţia programelor TV la foarte mare distanţă se datorează unor cauze de moment şi nu poate fi îmbunătăţită cu amplificatoare sau antene speciale.

BACIU VASILE — Focşani
Partea din montaj pe care o deţineţi (după cum o descrieţi în scrisoare) reprezintă blocul UUS al radioreceptorului «Mamaia».

BEREZONSCHI C. — Medgidia
Vom mai publica articole despre modul cum se realizează cablajele imprimate.

IONESCU P. — jud. Cluj
Mulţumim pentru aprecieri; am reţinut sugestia dv. referitoare la staţiile TV.

PIFTOR COSTEL — Babadag
Luaţi legătura cu radioclubul Tulcea, P.O. Box 43.

ORDOGH DENES — jud. Mureş
Vom publica chiar în acest an noi tipuri de centrale eoliene şi antene TV.
Amănunte despre antenele publicate în cartea la care vă referiţi, nu deţinem; luaţi legătura cu editura sau autorul cărţii.

CRINEANU CORNEL — Slatina
Cu aparatul de radio mergeţi la o cooperativă specializată.
Tranzistoarele din casetofonul dv. nu au echivalent I.P.R.S.

I. M.

Redactor-şef: ing. IOAN EREMIA ALBESCU
Secretar responsabil de redacţie: ing. ILIE MIHĂESCU
Prezentarea artistică-grafică: ADRIAN MATEESCU

INDEX 44212

CITITORII DIN STRĂINĂTATE SE POT ABONA ADRESÎNDU-SE LA ILEXIM — DEPARTAMENTUL EXPORT-IMPORT PRESĂ, P.O.BOX 136—137, TELEX 11226, BUCUREŞTI, STR. 13 DECEMBRIE NR. 3.

Tiparul executat la Combinatul poligrafic «Casa Scînteii»